

OPINNÄYTETYÖ (AMK)

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Rakennusmestari (AMK)

2012

Janne-Pekka Niininen

RESTAUROINTIA RAKENNUTTAMASSA

– Huomioita pienten restaurointitöiden
rakennuttamisesta



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Turun ammattikorkeakoulu
Tekniikka, ympäristö ja talous
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Rakennusmestari (AMK)
Tuotantojohtaminen
Janne-Pekka Niininen

Opinnäytetyö

RESTAUROINTIA RAKENNUTTAMASSA

– Huomioita pienten restaurointitöiden rakennuttamisesta

Hyväksytty

Turussa ____/____/____

Ohjaaja

lehtori Risto Grusander

Koulutuspäällikkö

tekn. toht. Raimo Vierimaa

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma | Rakennusmestari (AMK)

Valmistumisajankohta 2012 | 45 sivua, kolme liitettä

Ohjaajat:

Risto Grusander / Turun AMK

Selja Flink / Museovirasto

Janne-Pekka Niininen

RESTAUROINTIA RAKENNUTTAMASSA

– Huomioita pienten restaurointitöiden rakennuttamisesta

Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa pienten restaurointitöiden ominaispiirteitä ja keinoja niiden rakennuttamiseen. Tavoitteeseen pääsemiseksi työssä esitellään pääpiirteittäin rakennushankkeen kulku, rakennushankkeissa yleisimmin käytettävät urakkamuodot, sekä käsitellään restauroinnin erityispiirteitä verrattuna muuhun korjausrakentamistoimintaan ja uudisrakentamiseen.

Työn soveltavassa osiossa hahmotellaan pienten restaurointitöiden rakennuttamisen kannalta käyttökelpoisia kustannuslaskennan keinoja ja urakkamuodon valinnan perusteita. Lisäksi käydään läpi rakennuttajan tehtäviä rakentamisen valmistelun ja rakentamisvaiheen aikana. Työn konkreettisena tuloksena on liitteiksi luotu pienen laskutyö- ja kokonaishintaisen urakan kustannusarvion laatimiseen sopivat laskentataulukot sekä pieniin korjausrakennustöihin soveltuva korjausselostuspohja.

Tutkielma pohjaa rakennuttamista, korjausrakentamista, restaurointia ja rakennusalan kustannuslaskentaa käsittelevään kirjallisuuteen sekä kirjoittajan omaan lyhyeen kokemukseen rakennuttamisesta.

ASIASANAT:

rakennuttaminen, restaurointi, korjausrakentaminen, entistäminen, urakkasopimukset, urakointi

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Construction Management

Spring 2012 | 45 pages, 3 appendix pages

Instructors:

Risto Grusander / Turku University of Applied Sciences

Selja Flink / National Board of Antiquities

Janne-Pekka Niininen

RESTORATION MANAGEMENT

– Observations on small restoration projects

The aim of the thesis was to determine some of the special characteristics of small restoration projects, and to find efficient ways for a project developer to manage such projects. In order to achieve the objective, the course of the development project and the forms of contract work were studied and applied to practical situations. In addition, similarities and differences between restoration and new building projects were examined.

The applied part of the thesis discusses some practical methods of cost accounting and principles of choosing the form of contract. Also, some of the project developer's most essential tasks over a preliminary construction period and during the construction stage are introduced. Two accounting spreadsheets and a model sheet for a work specification were developed to facilitate the cost accounting and project management.

The thesis is based both on reference literature concerning the various aspects of project management and development, conservation, restoration and cost accounting, and practical knowledge on restoration project management.

KEYWORDS:

restoration, conservation, contract work, construction management, construction development, cost accounting

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 RESTAUROINNIN TEORIAA	8
2.1 Korjausrakentaminen ja restaurointi	8
2.2 Restaurointifilosofiaa	10
2.3 Restaurointihankkeen kulku	12
3 RAKENNUTTAJAN TEHTÄVIÄ	17
3.1 Rakennuttajan tehtäviä ja velvollisuuksia	17
3.2 Museovirasto rakennuttajana	20
4 URAKKAMUODOT	22
4.1 Jaottelu maksuperusteen mukaan	22
4.2 Jaottelu suoritusvelvollisuuden mukaan	25
4.3 Jaottelu urakoitsijoiden välisten suhteiden mukaan	30
5 PIENTEN RESTAUROINTITÖIDEN RAKENNUTTAMINEN	32
5.1 Kustannuslaskennan menetelmiä	32
5.2 Urakkamuodon valinta	36
5.3 Rakennuttamisprosessin erityispiirteitä	39
6 YHTEENVETO JA ITSEARVIOINTI	42
LÄHTEET	44

LIITTEET

Liite 1. Laskentataulukko. Laskutyö.

Liite 2. Laskentataulukko. Kokonaisurakka.

Liite 3. Mallipohja. Korjausselostus.

1 JOHDANTO

Restaurointi on kompromissien taidetta. – – Hankkeen alussa on olemassa vain epämääräinen käsitys siitä, millaista korjausta halutaan sekä valtava joukko kysymyksiä, erilaisia toiveita ja tavoitteita. Restauroinnin valmistuttua on helpompi yrittää selittää valintoja sekä niitä arvostuksia, jotka johtivat saavutettuun lopputulokseen. Käytännössä minkään hankkeen restaurointisuunnittelu ei ole johdonmukainen prosessi, jonka alussa olisi tavoitteet yksiselitteisesti määriteltä ja suunnittelu ja päätöksenteko etenisivät ennakkoon laaditun käsikirjoituksen mukaan. (Lemström 2006, 131.)

Tämä pitkä lainaus antaa mielestäni hyvän kuvan siitä problematiikasta, jonka kanssa restaurointihankkeen rakennuttaja joutuu projektin alusta alkaen elämään. Restaurointiprojektille on tyypillistä, että suunnitelmat elävät ja muotoutuvat jatkuvasti suunnittelutyön ja rakentamisen edetessä. Hankkeen koolla ei sinänsä ole tässä merkitystä, vaikka laajamittaisemmissa hankkeissa suunnitelmamuutoksilla onkin kokonaisuuden ja etenkin kustannusten kannalta kerta-luokaltaan suurempi vaikutus.

Uudisrakentamisessa pyritään lähes aina siihen, että suunnitelmat ovat viimeistään rakentamisvaiheen alkaessa mahdollisimman valmiit. Suunnitelma- tai muilla rakentamisen aikana ilmaantuvilla muutoksilla on aina jonkinlainen kustannusvaikutus, oli kyse sitten tavanomaisesta elementtirakenteisesta uudiskerrostalotyömaasta tai täystiilirunkoisen empirekartanon restaurointitöistä. Kustannusvaikutus näkyy joko lisä- ja muutostöinä tai aikataulun venymisenä. Kummassakin tapauksessa tilaaja – tai rakennuttaja, jos ne ovat sama henkilö tai organisaatio – on useimmiten maksajan roolissa. Ero uudis- ja restaurointirakentamisen välillä on vain siinä, että jälkimmäisessä yllättäviä, työn sisältöön vaikuttavia muutoksia on lähes poikkeuksetta mahdoton välttää: rappauksen alta voi paljastua keskiaikainen ornamentti, seinärakenne saattaa osoittautua kauttaaltaan lahoksi, lattialankut todetaan käsitellyksi usealla erityyppisellä maalilla kymmeneen kertaan niin, että suunnitelmien mukaisen maalikerroksen esiinnostaminen vaatii ennakoitua suuremman resursoinnin, ja niin edelleen.

Opinnäytetyön aihe liittyy työhöni Museoviraston restaurointiyksikössä. Määrällisesti iso osa Museoviraston rakennuttamiskohteista on nimenomaan kunnos-

sapitoluonteisia pieniä restaurointitöitä, joten näiden projektien hallinnan kehittämistyölle on selvä tilaus. Keskitynkin tässä opinnäytetyössä juuri pienten restaurointiprojektien rakennuttamisen tunnuspiirteisiin ja pyrin löytämään keinoja ja välineitä niiden laadukkaaseen mutta kustannustehokkaaseen hallintaan. Yksi johtoajatukseni on, että uudisrakentamisen rakennuttamiseen sekä tuotannon suunnitteluun ja -ohjaukseen kehitetyt menetelmät ovat varsin pitkälle sovellettavissa myös useimpiin restaurointi- ym. korjaustöihin. Tämän työn puitteissa en pyri löytämään mitään täydellistä sovellusta, mutta toivon, että ainakin joistakin esittelemistäni – erityisesti kustannuslaskentaan liittyvistä – havainnoista on myös välitöntä hyötyä restaurointitöitä rakennuttaville.

Toisessa luvussa esittelen lyhyesti restauroinnin filosofiaa ja restaurointihankkeen prosessia sekä niitä eroja ja yhtäläisyyksiä, joita restaurointihankkeella ja uudisrakentamishankkeella on. Kolmannessa luvussa käsittelen rakennuttajan tehtäviä rakentamisen valmistelun ja rakennusvaiheen aikana ja sivuan samalla Museoviraston roolia julkisena rakennuttajana. Neljäs luku sisältää eri urakamuotojen esittelyn.

Viides luku keskittyy pienten restaurointitöiden kustannuslaskentaan ja rakennuttamiseen sekä niihin soveltuvien urakamuotojen ominaispiirteisiin ja valintakriteereihin.

2 RESTAUROINNIN TEORIAA

Tämän luvun teemoja ovat restauroinnin asema yhtenä korjausrakentamisen osa-alueena ja yleinen restaurointifilosofia. Lisäksi luvun viimeisessä osiossa tarkastellaan restaurointihankkeen kulkua ja verrataan sitä uudisrakentamishankkeissa vakiintuneisiin prosesseihin.

2.1 Korjausrakentaminen ja restaurointi

Kaivosen (1994, 13) mukaan korjausrakentaminen on ”kiinteistönhoidon ohella kiinteistönpidon keino ylläpitää tai parantaa rakennukselta vaadittavaa palvelukykyä”. Eri toimijoille korjausrakentaminen tarkoittaa luonnollisesti eri asioita: se, mikä rakennusliikkeen tai rakennusaineteollisuuden näkökulmasta on liiketoimintaa, voi yhteiskunnan kannalta olla itsessään arvokasta kansallisomaisuuden ylläpitoa.

Rakennus tehdään aina käytettäväksi, mutta sen käyttötarkoitus saattaa elinkaaren aikana muuttua merkittävästikin. Rakennuksen korjaustarpeeseen voi olla monia syitä, mm. luonnollisesta kulumisesta ja vaurioista aiheutuva tekninen vanheneminen sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamistarpeesta johtuva toiminnallinen vanhentuminen. Liiketoiminnan ja tuottavuuden näkökulmasta myös taloudellinen tai sijainnillinen vanhentuminen voi vaikuttaa korjaustarpeeseen. Korjaus voi olla perusteltu, jos korjaustoimenpiteillä saadaan kiinteistöstä korkeampia tuottoja tai jos rakennuksen sijainnin vuoksi on taloudellisesti kannattavaa muuttaa sen käyttötarkoitusta. (Kaivonen 1994, 17–20.) Myös viime vuosina julkiseen keskusteluun nousseet rakennusvirheet johtavat korjaustarpeeseen, vieläpä yleensä paljon lyhyemmällä aikavälillä kuin rakennuksen tekninen tai toiminnallinen vanheneminen.

Alan kirjallisuudessa korjausrakentaminen jaotellaan yleisesti korjaustoimenpiteiden perusteellisuusasteen mukaan. Perusteellisuusaste viittaa korjaustoimenpiteiden määrään suhteessa uudisrakentamiseen. Korjaustyön laajuuteen vaikuttavat rakennuksen tekninen lähtötaso, käyttäjien resurssit ja tarpeet sekä

niiden pohjalta määritetty tavoitetaso. *Rakennusten korjaustekniikka ja talous* -kirjassa korjausrakentaminen jaotellaan perusteellisuusasteen mukaan kevyeseen, keskiraskaaseen, raskaaseen ja superraskaaseen korjaukseen sekä entisöintiin. (Kaivonen 1994, 14–15.) Entisöinnillä tarkoitetaan tässä tapauksessa kuitenkin restaurointia, ei niinkään entisöintiä tai oikeammin entistämistä:

Entisöinnissä [so. restauroinnissa, kirj. huom.] kiinnitetään erityisesti huomiota kulttuurihistoriallisten ja rakennustaiteellisten arvojen sekä vanhan rakennustavan säilyttämiseen ja palauttamiseen. Korjaustyöt tehdään mahdollisimman paljon vanhoja rakenteita säilyttäen sekä vanhaa rakennustapaa ja materiaaleja käyttäen. (Kaivonen 1994, 15.)

Isoissa kiinteistöissä eri tiloilla voi toki olla erilaiset korjaus- ja perusteellisuusasteet. Esimerkiksi satoja vuosia vanhaan kartanorakennukseen 1980-luvulla rakennettu sisä-wc tuskin kaipaa konservointia tai entistämistä, vaan ennemminkin ehkä em. määritelmän mukaisen kevyen, pintojen uusimiseen keskittyvän tai keskiraskaan, pinnoitteiden lisäksi LVIS-tekniisiä järjestelmiä uusivan korjauksen.

Mikä sitten on olennainen ero restauroinnin ja muun korjausrakentamisen välillä? Periaatteellisella tasolla eroa on vaikea nähdä, sillä kaikki korjausrakentamistoiminta tähtää rakennuksen pysymiseen kunnossa ja käytössä, oli puhe sitten remontista, restauroinnista, konservoinnista, korjauksesta, peruskorjauksesta tai kunnossapidosta (Kairamo 2011, 18). Ehkä on niin, että useimpien rakentajien ja rakennuttajien keskuudessa restaurointi mielletään ennen kaikkea ennen sotia rakennettujen ja institutionaalisesti suojeltujen rakennuksien korjaamiseksi, vaikka sinänsä sen laatutasovaatimukset sopisivat myös nuoremman rakennuskannan korjaustoimintaan. Suomen rakennuskanta on eurooppalaisella mittapuulla hyvin nuorta, sillä noin 80 prosenttia ympäristöstämme on rakennettu viimeisen 60 vuoden aikana, mikä johtaa väistämättä siihen, että iso osa tämän ajanjakson rakennuksista nähdään helposti ikään kuin arkipäiväisinä, vailla suojeluarvoa olevina (Vuorinen 2008, 161; ks. myös Kaivonen 1994, 24). Menemättä sen tarkemmin uudemman rakennuskannan suojelun kysymyksiin on todettava, että ehkä juuri tästä syystä monissa 1970–80-luvuilla rakennettujen rakennusten korjaushankkeissa kulttuurihistoriallisilla arvoilla ei ole suurta jalansijaa. Koska uudemmilta rakennuksilta puuttuu ns. res-

taurointiin velvoittava suojelustatus, niiden korjaus- ja purkukysymykset ratkaistaan monesti lähinnä ”tekniis-taloudellisten” painotusten kautta (Vuorinen 2008, 161). Arvokohteissa kiinteistön käytölle asetettujen tavoitteiden tulee kuitenkin olla toissijaisia kulttuurihistoriallisten arvojen säilyttämisen rinnalla; kohteiden merkitystä ei voi kuvata pelkillä taloudellisilla mittareilla. (Museoviraston rakennushistorian osaston raportteja 12, tästedes MV 12, 11.) Restaurointi voidaankin käsittää luonteeltaan säilyttävänä korjausrakentamisena erotuksena ”uudistavaan” korjausrakentamiseen.

2.2 Restaurointifilosofiaa

Restaurointipäätöksen taustalla on aina jokin motiivi, joka palautuu yleisempään restaurointifilosofiaan. Perusajatuksena voidaan pitää sitä, että rakennettu ympäristö on aina dokumentti aikakautensa ihanteista, arvoista, rakennustekniikasta ja osaamisen tasosta. Rakennussuojelun ja sen toteuttamisen käytännön työkalun, restauroinnin, tavoitteena on säilyttää kussakin rakennuksessa tunnistetut arvot – olivat ne sitten rakennusteknisiä, rakennustaiteellisia tai jollain muulla tavalla säilytettäviksi katsottavia – ja korjata kohde mahdollisimman autenttisena (Laurila 2011, 112; ks. myös Mattinen 2006, 122).

Rakennuksen kulttuurihistoriallista merkitystä ja arvoa voidaan arvioida rakennushistoriallisista, historiallisista ja maisemallisista näkökulmista. Rakennushistoriallinen arvo perustuu itse rakennuksen rakennusteknisiin tai -taiteellisiin ominaisuuksiin, historiallinen arvo esimerkiksi kohteeseen liittyvään historialliseen tapahtumaan, toimintaan tai henkilöön, ja maisemallinen arvo kohteen asemaan osana merkittävää kaupunki- tai muuta kulttuuriympäristöä. Rakennuksen tai rakennusryhmän käyttötarkoitus ei itsessään rajaa sitä suojelun ulkopuolelle – kyse on em. kriteerien lisäksi edustavuudesta, siitä, kuinka tyypillinen rakennusryhmä tai rakennus on. (Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 19, tästedes MV 19, 19–20.)

Vanhan rakennuksen käyttötarkoitus on saattanut elinkaarensa aikana muuttua lukuisia kertoja, ja siihen on saattanut näin ollen kohdistua monia muutoksia ja

laajennuksia. Yleisen restaurointifilosofian mukaan kohteen historiallisella kerroksellisuudella ja aiemmilla korjausvaiheilla on oma arvonsa, ja näiden vaiheiden jälkien poistamisella pitää olla erittäin hyvin perusteltu syy (MV19, 21). Rakennus käsitetään siis kokonaisuutena, johon kuuluvat muutokset, sisustus ja mahdolliset taideteokset täydentävät toisiaan. Restauroinnissa keskeisessä asemassa ovat käyttöominaisuuksien parantamisen lisäksi rakennuksen omat kauneusarvot ja erityispiirteet. (Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 23 2003, 13.) Suojellun rakennuksen restauroinnin suunnittelussa on välillä tehtävä vaikeitakin valintoja: on esimerkiksi valittava palautettavan aikatazon pohjaratkaisu ja pintakäsittelyt sekä perusteltava keinot, joilla muutokset toteutetaan. Lisäksi on päätettävä suhtautumisesta uusia elementtejä, kuten LVISA-järjestelmien vaatimia installaatioita, kohtaan. (Flink 2006, 56–61.)

Restaurointimenetelmiä ja vanhojen rakennusten korjausohjeita käsittelevässä kirjallisuudessa usein vastaantuleva ja itsessään maalaisjärkinen lausahdus ”älä korjaa kunnossa olevaa, älä uusi korjattavissa olevaa” on restauroinnin filosofia pähkinänkuoressa. Restauroinnin tavoitteena on rakennuksen käyttökelpoisuuden varmistaminen niin, että rakennus mahdollisten muutosten edessä säilyttää mahdollisimman laajasti alkuperäisyytensä ja myös käyttöhistoriansa aikana syntyneet kerrostumat (MV 19, 27).

Restauroinnin suunnittelulle ja toteutukselle voidaan asettaa joitakin yleisiä periaatteita (MV19, 31–32):

1. Rakennuksen käyttöhistoria ja rakenteet on tunnettava ennen korjausratkaisujen tekoa ja muutokset on suunniteltava vanhaan rakennukseen sopeutuviksi. Rakennuksen on säilytettävä korjauksessa ominaisluonteensa ja tunnistettavuutensa.
2. Suunnittelun päälinjana on oltava olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen rakennusta ja kustannuksia säästäen. Erityisesti LVISA-asennukset on suunniteltava niin, ettei niitä piiloteta kiinteästi vanhoihin rakenteisiin – kuluvien rakennusosien on oltava korjattavissa muita rakenteita rikkomatta.

3. Korjausratkaisuista on neuvoteltava viranomaisten kanssa; määräyksiä ja ohjeita on mahdollista soveltaa ja tulkita tapauskohtaisesti.
4. Rakenteiden avaukset on tehtävä niin, että niiden jäljet ovat paikattavissa ympäröivien pintojen mukaiseen tilaan. Sekä purkutyöt että pintojen avaukset on dokumentoitava tarkasti.

2.3 Restaurointihankkeen kulku

Restaurointihankkeen vaiheet ja tehtäväjako ovat pääpiirteittäin samat kuin missä tahansa uudis- tai korjausrakentamishankkeessa. Hanke alkaa silloin, kun kiinteistössä havaitaan riittävä määrä restaurointi- tai korjaustarpeita. Seuraavassa käydään lyhyesti läpi rakennushankkeen tavallisimmat tehtävät ja vaiheet.

2.3.1 Rakennushankkeen tehtävät ja vaiheet

Rakennushankkeen tehtävät jakautuvat tapauskohtaisesti monelle eri osapuolelle kunkin asiantuntemuksen ja roolin mukaan (Kaivonen 1994, 50–52):

1. Käyttäjä määrittää hankkeen tavoitteet ja taloudelliset puitteet. Käyttäjän kannalta oleellisinta on se, miten hyvin rakennus tai tila täyttää sille asetetut vaatimukset.
2. Rakennuttaja – joka monesti on samalla tilaaja ja käyttäjä – toimii hankkeessa sekä päättävissä että toimeenpaneuvissa tehtävissä. Rakennuttajan tehtävänä on hankkeen käynnistäminen ja läpivienti laadukkaasti ja turvallisesti tilaajan asettamien tavoitteiden puitteissa. Yksittäisiin tehtäviin kuuluu mm. suunnittelun hankkiminen ja ohjaus, aikataulun määrittäminen sekä rakentamisen järjestäminen ja valvonta.
3. Suunnittelija suunnittelee asetettuihin tavoitteisiin pääsemiseksi tarvittavat rakentamistoimenpiteet. Korjausrakentamishankkeissa suunnitelmien tulee aina perustua kuntotutkimuksiin ja muihin rakennuksen ominai-

suuksia kuvaaviin ennakkoselvityksiin ja dokumentointeihin. Suunnittelijan on restaurointihankkeissa sovittava suojelutavoitteet, rakennuksen käytön tarpeet ja viranomaismääräykset toimivaksi kokonaisuudeksi (MV 19, 34).

4. Urakoitsijan tehtävänä on suunnitelmien mukaisten rakennustöiden toteuttaminen. Korjausrakentamishankkeissa urakoitsijan on myös oltava hyvä asiakaspalvelija: urakoitsijalta vaadittavia ominaisuuksia ja tehtäviä ovat mm. ympäristön tiedottaminen, häiriöiden minimoiminen, käyttäjän huomioonottaminen sekä joustavuus rakentamisen edetessä mahdollisesti ilmenevien muutosten kohdalla.
5. Viranomaistehtäviin kuuluu suunnittelun ja rakentamisen valvonta niin, että hanke toteutetaan lakien, asetusten, kaavojen, määräysten ja normien mukaisesti.

Kuten sanottua, restaurointi- ja korjausrakentamishankkeen vaiheet noudattelevat uudisrakentamishankkeen kulkua, joka jaotellaan yleisesti tarveselvitykseen, hankesuunnitteluun, rakennussuunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöönottoon. (Kaivonen 1994, 50–52.)

Tarveselvityksessä määritetään hankkeen edellytykset, käyttäjien tarpeet ja arvioidaan korjaustarve. Tarveselvitys on kuvaus tarvittavista tiloista, muutostarpeista, rakennus- tai korjaustarpeen tyydyttämiseksi käytettävissä olevista vaihtoehdoista ja mahdollisista taloudellisista tavoitteista. (Junnonen & Kankainen 2004, 16; Kaivonen 1994, 52.)

Mikäli hanke päätös tehdään, toimii tarveselvitys suunnitteluohjeena ja *hankesuunnittelun* pohjana. Hankesuunnitelmavaiheessa selvitetään ja arvioidaan rakennushankkeen toteuttamismahdollisuudet, tavoitteet ja perusteet yksityiskohtaisesti niin, että tarveselvitykseen kirjatut tavoitteet tarkentuvat rakennussuunnittelun suunnitteluohjeiksi. Valmis hankesuunnitelma sisältää tilaohjelman ja tilojen ominaisuuksia koskevat vaatimukset, korjaus- tai restaurointiohjelman, rakennuspaikkaselvityksen, hankkeen budjetin ja rahoitussuunnitelman sekä suunnittelu- ja rakentamisaikataulun. Uudisrakennuksen hankesuunnitelma ei

yleensä sisällä rakennussuunnittelua, mutta korjaushankkeessa sitä tarvitaan usein. (Kankainen & Junnonen 2004, 20–22.)

Hankesuunnitelma, suunnittelutavoitteet ja rakennusalan yleiset laatuvaatimukset (RYL) ovat *rakennussuunnittelun* lähtökohta. Suunnitteluvaiheen osapuolet ovat käyttäjä, rakennuttaja, arkkitehti, rakennesuunnittelija ja muut erikoissuunnittelijat. Rakennuttajan – tai hankkeen toteutusmuodosta riippuen urakoitsijan tai rakennuttajakonsultin – tehtävänä on tilata kohteeseen tarvittava suunnittelu-työ ja ohjata suunnittelua tilaajan asettamien aikataulu-, kustannus- ja laatuvaatimusten puitteissa. Rakennussuunnittelu jakautuu ehdotus-, luonnos- ja toteutussuunnitteluun. Ehdotussuunnitteluvaiheessa määritetään rakennuskohteen toiminnalliset, taiteelliset ja tekniset yleisratkaisut. Luonnossuunnitteluvaiheessa näitä suunnitelmia tarkennetaan niin, että rakennushankkeesta voidaan luoda vertailukelpoinen kustannusarvio sekä laatia tarvittavat rakennuslupa-asiakirjat. Toteutussuunnitteluvaiheen asiakirjat sisältävät kaikki urakkatarjouspyyntöä varten tarvittavat tekniset asiakirjat. Etenkin korjauskohteissa on tavallista, että rakentamisen valmistelun ja rakentamisen aikana tulee vielä tarve täydentävälle suunnittelulle, kuten asennus- ja valmistuspiirustuksille. Työmaakokouksilla ja niissä tehtävillä suunnitelmamuutoksilla onkin korjaussuunnittelussa merkittävä osa. (Kankainen & Junnonen 2004, 33–39; ks. myös Perttilä & Sätälä 1985, 29; KTL 2011, 15.)

Rakentamisen valmistelulla tarkoitetaan rakennuttajan suunnitteluvaiheen jälkeisiä toimenpiteitä rakennuksen tai korjaustyön toteuttamiseksi (Perttilä & Sätälä 1985, 37). Yksi valmisteluvaiheen oleellisimmista tehtävistä on käytettävän urakkamuodon valitseminen, jota käsitellään luvussa 4.

Urakoitsijoiden kilpailuttamisen ja urakkasopimuksen teon jälkeen siirrytään *rakentamisvaiheeseen*, jonka aikana valitut urakoitsijat toteuttavat rakennuskohteen urakkasopimuksessa sovittujen suunnitelmien mukaan ja rakennuttaja joko asettaa urakkasuoritusta valvomaan omaa henkilökuntaansa tai teettää valvonnan ulkopuolisella konsultilla. Valvojan tehtävänä on varmistaa, että urakoitsijan työsuoritus vastaa sovittuja vaatimuksia ja että urakoitsija noudattaa ns. hyvää rakennustapaa, viranomaismääräyksiä ja lakeja. Valvontaan kuuluu myös

suunnittelijoiden tekemä valvonta, johon kuuluu suunnitelmien toteutumisen seuranta ja täydentävien ja tulkitsevien ohjeiden antaminen. On kuitenkin huomattava, että suunnittelijalla tai valvojalla ei ole ilman erillistä valtuutusta oikeutta määrätä muutoksia urakkaan. (Kankainen & Junnonen 2004, 61.) Rakennuttajan tehtävistä lisää alaluvussa 3.2.

Käyttöönottovaiheessa kohde luovutetaan tilaajalle ja urakoitsijan suoritusvelvollisuus takuutöitä lukuun ottamatta päättyy. Ennen luovutusta tehdään vastaanottotarkastus, jossa tarkastetaan työtuloksen sopimuksenmukaisuus ja kirjataan ne mahdolliset virheet ja puutteet, jotka urakoitsijan on vielä korjattava. Vastaanottoon liittyy myös laitejärjestelmien ja rakenteiden tarkastukset. Käyttöönoton yhteydessä rakennuksen omistajalle luovutetaan käyttö- ja huoltokirja, joka sisältää kaikki rakennuksen käytön, huollon ja kunnossapidon kannalta oleelliset tiedot. (Kankainen & Junnonen 2004, 87–92.)

2.3.2 Restaurointihankkeelle tyypillisiä esiselvityksiä

Restaurointihankkeissa kohteesta teetetään viimeistään hankesuunnitteluvaiheessa yleensä myös rakennushistoriaselvitys (RHS), jossa on arkistomateriaalien ja inventointien avulla selvitetty rakennusryhmän, rakennuksen tai sen osan historia, käytön muutokset ja fyysiset ominaisuudet. Etenkin suurempien korjaustöiden kohdalla rakennushistoriaselvitys on kuntotutkimuksen ohella suunnittelulle välttämätön pohjatieto (MV 19, 28.)

Suojelluille kohteille määritetään tutkimusten ja inventointien jälkeen suojelutavoitteet, jotka voivat olla kohteesta riippuen joko yleisiä tai yksityiskohtaisia. Suojelutavoitteissa on kyse pelisäännöistä, joihin kohteen korjauksen, hoidon ja restauroinnin tulee perustua. Näissä säännöissä määritellään säilytettävät rakennusosat ja kiinteä sisustus, sekä luetellaan ne ominaisuudet joiden perusteella suojelustatus on määrätty. (MV 19, 28–30.)

Suojelutavoitteet antavat raamit järkevälle tilankäytölle ja mahdollisille korjauksille: käytön vaatimukset ja käyttötarkoituksen muutokset on pyrittävä sovittamaan vanhaan rakennukseen siten, että vältetään rakennuksen luonnetta ja

kulttuurihistoriallista arvoa kohtuuttomasti muuttavilta toimenpiteiltä. Tulevan käyttötarkoituksen ja vanhan rakennuksen yhteensopivuus olisikin selvitettävä jo tarveselvitysvaiheessa. (MV 19, 30–31.)

Museoviraston muinaisjäänöksiin kohdistuvat restaurointihankkeet, kuten linnojen ja raunioiden muurinkorjaukset, muodostavat oman lukunsa. Nämä hankkeet vaativat lähes poikkeuksetta arkeologisia kaivauksia ja arkistotutkimusta, jotta restaurointiratkaisuille saadaan riittävät lähtötiedot. Kaivaukset ja arkistotutkimukset hoidetaan joko virkatyönä tai projektipalkkauksella. Muita tapauskohtaisesti tarvittavia tutkimuksia ovat mm. maaperätutkimukset, kasvillisuusselvitykset, mittaus- ja valokuvadokumentointi, irtaimiston inventointi, pintakerrostutkimukset, vauriokartoitukset ja vedenalaiset arkeologiset tutkimukset. (Flink 2008, 23; ks. myös MV 19, 28, 67–70.)

Museoviraston omien kiinteistöjen kohdalla restaurointi- ja korjaustarve ja rahoitus määritellään tavallisesti vuositasolla hankekokonaisuuksien ja kunnossapidon suunnittelun yhteydessä, joten etenkin pienten restaurointitöiden kohdalla erillistä tarveselvitystä tai hankesuunnitelmaa ei yleensä ole tarpeen tehdä. Suuret restaurointihankkeet etenevät tavanomaisen rakennushankkeen tapaan tarveselvityksestä käyttöönottoon; erot näkyvät lähinnä suunnitteluvaiheen tarkemmissa selvityksissä ja laatuvaatimusten painotuksissa.

3 RAKENNUTTAJAN TEHTÄVIÄ

Tässä luvussa käsitellään lyhyesti rakennuttajan tärkeimmät tehtävät ja rooli rakentamisen valmistelu- ja rakentamisvaiheessa. Rakennuttajan tehtävien laajuus ja vastuu rakennushankkeen aikana vaihtelee huomattavasti eri urakka- muotojen ja kilpailuttamisratkaisujen välillä, eikä tässä yhteydessä ole tarkoituksenmukaista perehtyä kovin syvällisesti jokaisen urakkamuodon ja hankintamenettelyn erityispiirteisiin. Tarjouspyyntö- ja urakka-asiakirjojen sisältö ja urakoitsijan tarjouksenanto- ja valintamenettelyt rajataan niin ikään tarkastelun ulkopuolelle, sillä ne eivät restaurointihankkeessa eroa muodollisesti mitenkään uudisrakentamishankkeesta. Näin ollen tässä luvussa käydään läpi lähinnä joitakin rakennuttajan yleisiä ja urakkamuodoille yhteisiä tehtäviä rakentamisen valmistelun ja rakentamisvaiheen aikana sekä esitellään Museoviraston omaa rakennuttamistoimintaa ja roolia rakennuttajana.

3.1 Rakennuttajan tehtäviä ja velvollisuuksia

Rakennuttaminen on hankkeen johtamista ja ohjaamista sisältäen arkkitehtonisten, teknisten, taloudellisten ja juridisten seikkojen yhteensovittamisen rakennustapahtuman kestäessä. (Perttilä & Sätälä 1985, 10.)

Rakennuttaja on rakennushankkeen osapuolena sekä päättävällä että toimeenpaneavalla tasolla. Rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennuttaja määrittää käytettävän urakkamuodon ja urakkarajat, kokoaa urakka-asiakirjat sekä kilpailuttaa urakoitsijat (esim. Kaivonen 1994, 92).

Rakennuttajan erityisenä haasteena on määritellä työmenetelmät, suojaukset, tilapäisjärjestelyt ja palvelut, sekä laatu-, turvallisuus- ja mahdolliset urakoitsijan kokemuksesta koskevat erityisvaatimukset tarjouspyynnössä niin tarkasti, että urakoitsijoiden antamat tarjoukset ovat vertailukelpoisia. Lisäksi rakennuttajan on hyvä jo tarjouspyynnössä määritellä periaatteet työnaikaisten muutosten käsittelylle ja lisätöiden hinnoittelulle, koska korjauskohteissa urakan laajuuteen ja työsisältöihin liittyy yleensä enemmän epävarmuutta ja muutostarpeita kuin uudisrakentamisessa. (Kaivonen 1994, 93.)

Rakennuttaja voi etenkin suuremmissa korjaushankkeissa vaatia urakoitsijaa liittämään tarjoukseensa laatusuunnitelman, jossa urakoitsijan tulee selvittää ne menetelmät ja toimenpiteet, joiden avulla tarjouspyyntöasiakirjoissa esitetyt laatuvaatimukset täyttyvät. Urakkaneuvottelujen ja suunnitelmakatselmusten kautta syntyy alustava työmaan laatusuunnitelma, joka jalostuu urakoitsijan valinnan jälkeen työmaan lopulliseksi laatusuunnitelmaksi. (KTL 2011, 15.)

Rakennuttajan tehtävät rakentamisvaiheen aikana koostuvat muun muassa urakoitsijoiden perehdyttämisestä kohteeseen, työmaakokouksista, katselmuksista, tarkastuksista, työnaikaisen suunnittelun ohjaamisesta, laskujen hyväksymisestä, budjetin toteutumisen valvomisesta, dokumentoinnista, lisä- ja muutostöiden tilaamisesta, työturvallisuuden toteuttamisen valvomisesta sekä tilaajan YSE:n mukaisten velvollisuuksien toteuttamisesta. Urakkamuodosta ja rakennuttamistratkaisuista riippuen rakennuttajan tehtäviin voi kuulua myös urakoitsijoiden töiden yhteensovittaminen ja yksikköhintaurakan määrien tarkastaminen. Tehtävien määrä ja painotukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. (Perttilä & Sättilä 1985, 58–59; Kankainen & Junnonen 2004, 79–82.) Rakennuttajan ja urakoitsijan yhteisesti sopimiin laadunvarmistustoimenpiteisiin kuuluvat muun muassa aloituspalaveri, mallityöt, erilaiset kokeet ja mittaukset sekä urakoitsijan omat laadunvarmistusraportit ja dokumentit. (KTL 2011, 15.)

Rakennuttajana toimivalla tilaajalla on lisäksi velvollisuus pyytää urakoitsijalta selvitys tämän työnantajavelvoitteiden ja elinkeinon harjoittamiseen liittyvien velvoitteiden täyttämistä. Näitä ovat selvitys urakoitsijan kuulumisesta ennakkoperintä-, työnantaja- ja arvonlisäverovelvollisten rekisteriin, kaupparekisteriote, todistus verojen maksamisesta tai verovelkatodistus, todistus eläkevakuutusten ottamisesta ja eläkevakuutusmaksujen maksamisesta sekä selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta. (Tilaajavastuulaki 1233/2006, 5§.)

3.1.1 Rakennuttajan YSE:n mukaiset velvollisuudet

Rakennuttajan tai tilaajan tärkeimmät rakennusaikaiset velvollisuudet ovat maksuvelvollisuus, tiedonantovelvollisuus ja myötävaikutusvelvollisuus.

Tilaaja on velvollinen maksamaan sopimuksenmukaiset laskut urakoitsijalle, kun maksua vastaava työsuoritus on tehty tai lasku on muuten todettu maksukelpoiseksi. Tämä koskee myös mahdollisia lisä- ja muutostöitä. Yleensä urakkasopimukseen liitetään maksujen jaksottamiseksi työn edistymiseen ja kunkin osasuorituksen suuruuteen sidottu maksuerätaulukko. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukainen laskujen maksuaika on 14 vuorokautta, mutta urakkasopimuksessa voidaan sopia myös pidemmästä maksuajasta. (Kankainen & Junnonen 2004, 63.)

Tiedonantovelvollisuus viittaa sopimusosapuolten toisilleen antamien tietojen ja ohjeiden luotettavuuteen. Sekä tilaajalla että urakoitsijalla on tiedonantovelvollisuus, jonka tilaaja täyttää ilmoittamalla tarjouspyynnössään kaikki urakan ja rakennuskohteen kannalta oleelliset tiedot ja vastaamalla työn aikana urakoitsijan rakentamista koskeviin tiedusteluihin. Urakoitsijalla on vastaavasti selontotovelvollisuus sopimukseen vaikuttavista tekijöistä. (Kankainen & Junnonen 2004, 64–65.)

Tilaajan tai rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuus liittyy YSE:ssä tilaajan vastuulla oleviin toimenpiteisiin. Näitä ovat esimerkiksi viranomaislupien hankkiminen, lupien edellyttämien viranomaistarkastusten, -katselmusten ja -mittausten kustannusten maksaminen, suunnitelma-asiakirjojen toimittaminen urakoitsijalle riittävän ajoissa, suunnitelma-aikataulun laatiminen yhteistyössä urakoitsijan kanssa ja omien hankintojen ajoittaminen niin, että toimitus tapahtuu määrättyinä aikana. Myötävaikutusvelvollisuuden piiriin kuuluu myös, että tilaaja tai rakennuttaja huolehtii, etteivät urakkaan kuulumattomat työt aiheuta yhteisellä työmaalla urakalle häiriötä. (Kankainen & Junnonen 2004, 66 – 67.)

3.2 Museovirasto rakennuttajana

Museovirasto on Senaatti-kiinteistöjen ja Metsähallituksen ohella yksi valtion kiinteistövarallisuuden haltijoista ja hoitajista. Sen hallussa on yhteensä 87 kiinteistöä, joihin kuuluu yli 400 rakennusta tai rakennelmaa metsäkämpistä keskiaikaisiin linnoihin. Pääosa kohteista toimii nähtävyysskäytössä, mutta joukossa on myös käyttörakennuksia, muinaismuistoalueita ja historiallisesti merkittäviä puistoja. (MV 12, 7.)

Museoviraston rakennuttamistoiminnan päämäärä on turvata näiden kansallisuusomaisuudeksi luokiteltavien kiinteistöjen säilyminen restauroinnin keinoin ja samalla tuottaa ja levittää tutkimustietoa sekä parantaa kohteiden informaatioarvoa. Säilyttävillä toimenpiteillä turvataan kulttuuristen ja tieteellisten arvojen lisäksi myös kohteiden taloudellinen arvo. Suojelun ja restauroinnin tavoitteena on yleensä korjata kohteet tiettyä käyttötarkoitusta varten: museokäytön lisäksi kohteet voivat palvella esimerkiksi juhla-, kokous- tai konserttikäytössä. (MV 12, 10–11.)

Museovirasto on hankintalain (348/2007) tarkoittama julkinen hankintayksikkö, mikä tarkoittaa sitä, että sen rakennusurakka-, tavara- ja palveluhankintojen kilpailuttamisessa on noudatettava lain määrittämiä kilpailutussääntöjä ja -periaatteita.

Hankintalakia sovelletaan arvonlisäverottomalta kokonaisarvoltaan 30 000 euroa ylittäviin tavara- ja palveluhankintoihin sekä 150 000 euroa ylittäviin rakennusurakoihin. Lain mukaan hankintoja ei saa jakaa osiin tai eriin ilman hyvin perusteltuja ja todistettavissa olevia taloudellisia tai teknisiä syitä. Julkisen rakennushankinnan voi toteuttaa erillisinä osina, mutta hankintalain soveltamista arvioitaessa tulee näiden osien arvot laskea yhteen. (Pohjonen 2010, 8–9.) Edellä mainittujen kansallisten kynnysarvojen lisäksi hankintalaissa on määritellyt tavara- palveluhankinnoille ja rakennusurakoille EU-kynnysarvot, joiden ylityksessä sovelletaan erillisiä yksityiskohtaisempia säännöksiä. Julkisen hankintayksikön tavara- ja palveluhankinnoissa arvonlisäveroton EU- kynnysar-

vo on 125 000 euroa ja rakennusurakoissa 4 845 000 euroa. (Pohjonen 2010, 10.)

Julkiselle hankintayksikölle on hankintalaissa määrätty kansalliset ja EU-kynnysarvot ylittävien hankintojen kohdalla monia menettelyvelvollisuuksia: hankinnasta pitää ilmoittaa internetpohjaisella HILMA-ilmoituskanavalla, tarjoajia tulee kohdella tasapuolisesti, tarjousten tulee olla vertailukelpoisia ja voittanut tarjous on valittava joko hinnan tai kokonaistaloudellisen edullisuuden perusteella. (Liuksiala & Laine 2011, 27; Pohjonen 2010, 20.)

Tässä opinnäytetyössä käsiteltävillä pienillä restaurointitoilla tarkoitetaan kansallisen kynnysarvon alittavia rakennusurakoita, joten niihin ei sovelleta hankintalakia. Museovirastolla on nämä kynnysarvot alittaville hankinnoille omat sisäiset hankintarajansa: pienimpien restaurointi- tai korjaustöiden kohdalla voidaan käyttää suoramaintaa, suuremmat kilpailutetaan avoimella, rajoitetulla tai neuvottelumenettelyllä (hankintamenettelyistä ks. Pohjonen 2010, 22–32). Hankintalain mukaisia hankinta- ja kilpailuttamisohjeita on niiden systemaattisuuden vuoksi hyvä soveltaa myös kynnysarvot alittavissa hankinnoissa.

4 URAKKAMUODOT

Rakennuttajan ja urakoitsijan väliset pelisäännöt määrittyvät pitkälti sen perusteella, mikä urakkamuoto valitaan. Valintaan vaikuttavat tilaajan ja rakennuttajan hankkeelle asettamat tavoitteet, rakennuttajan organisaation koko ja osaaminen sekä kohteen ominaisuudet ja olosuhteet. Urakkamuodot jaotellaan yleisesti urakkahinnan *maksuperusteen*, *suoritusvelvollisuuden laajuuden* ja *urakoitsijoiden välisten suhteiden* mukaan. (Peltonen & Kiiras 1998a, 12–13.) Muut hankkeen ominaisuuksiin oleellisesti vaikuttavat päätökset liittyvät tarjouksen hankintatapaan, suunnitelma- ja sopimusasiakirjojen valmiuteen ja sisältöön sekä mahdollisiin erityisiin sopimusehtoihin, jotka voivat koskea esimerkiksi rahoitusta, käytönaikaisia toimenpiteitä tai laadunvarmistusta. (Junnonen & Kankainen 2004, 44.) Tässä luvussa esitellään lyhyesti yleisimmät Suomessa käytössä olevat urakkamuodot.

4.1 Jaottelu maksuperusteen mukaan

Tilaaja voi antaa työn urakoitsijan toteutettavaksi millä tahansa maksuperusteella riippumatta tämän suoritusvelvollisuuden laajuudesta. Urakkahinnan maksuperuste valitaan joko suoritteiden tai kustannusten pohjalta. Suoriteperusteisissa kokonais- ja yksikköhintaurakoissa urakkahinta maksetaan joko kokonaissuorituksen tai suoriteyksikköjen määrän perusteella, kun taas kustannusperusteisissa tavoitehinta- tai laskutyöurakoissa korvaus maksetaan todellisten työ- ja hankintakustannusten pohjalta. (Peltonen & Kiiras 1998a, 20.)

4.1.1 Kokonaishintaurakka

Kokonaishintaurakassa rakentaja sitoutuu tekemään projektin urakkaasiakirjojen pohjalta laskemallaan kiinteällä kokonaishinnalla, joka yleensä urakkasopimuksessa sovitaan maksettavaksi vaiheittain työn edistymiseen sidotuissa erissä. Kokonaishintaurakka on urakkamuotona rakennuttajien suosi-

ossa, sillä rakentamiseen liittyvät hintamuutos- ja määräriskit jäävät siinä urakoitsijalle. Etuna on myös se, että rakennuttaja saa lopulliset kustannukset tietoonsa jo heti hankkeen alkuvaiheessa. Lisäksi rakennuttaja vapautuu työläästä palkka- ja materiaalikustannusten valvonnasta. (Junnonen 2009, 24; Peltonen & Kiiras 1998a, 20.)

Kokonaishintaisen tarjouksen pyytämisen kannalta on tärkeää, että suunnitelmat ovat mahdollisimman täydelliset, sillä tällöin urakoitsijan on mahdollista ja kannattavaa antaa tarjous. Puutteelliset tai virheelliset suunnitelmat vaikuttavat urakoitsijan tarjoushintaan sisällyttämän riskivarauksen suuruuteen sekä kasvattavat lisä- ja muutostöiden osuutta lopullisista kustannuksista. (Junnonen 2009, 24; Peltonen & Kiiras 1998a, 58.)

Kokonaishintaisen urakan laskeminen voi perustua joko rakennuttajan tarjouspyynnössä antamaan määräluetteloon tai urakoitsijan omaan, muiden urakka-asiakirjojen pohjalta suoritettavaan määrälaskentaan. Urakoitsija ilmoittaa tarjouksessaan yleensä kokonaishinnan lisäksi tarjouspyynnön mukaiset yksikköhinnat, joita sovelletaan mahdollisissa lisä- ja muutostyötarjouksissa. (Kankainen & Junnonen 2004, 45; Junnonen 2009, 24.)

4.1.2 Yksikköhintaurakka

Yksikköhintaurakassa tilaaja ja urakoitsija tekevät sopimuksen työn suorittamisesta yksiköihin jaettujen työsuoritteiden perusteella. Työsuoriteyksiköiden tulee olla tarkasti määriteltäviä ja helposti mitattavia, jotta tarjous voidaan antaa. Tarjouspyynnössä rakennuttaja ilmoittaa yksikköjen arvioidun määrän, työn tekotavan ja yleiset olosuhteet, ja niiden pohjalta urakoitsija antaa kiinteän tarjouksen, ts. yksikköhinnan kullekin työsuoritteelle, esimerkiksi €/m², €/jm, €/m³. Yksikköhintaurakkaa käytetään yleisesti esimerkiksi maanrakennustöissä sellaisissa kohteissa, joissa tarkka työmäärä ei ole etukäteen tiedossa. (Junnonen 2009, 24–25.)

Yksikköhintaurakassa hintariski on urakoitsijalla ja määräriski rakennuttajalla. Toisin sanoen urakoitsijalla riskinä on yksikköjen alihinnoittelusta aiheutuva

urakan kannattamattomuus ja rakennuttajalla riski yksiköiden ennakoitua suuremmasta lukumäärästä. Yksikköhintaurakalle on tyypillistä, että koko työstä urakoitsijalle tulevaa korvausta ei pystytä etukäteen tarkasti arvioimaan: yksiköiden lukumäärä selviää lopullisesti vasta työmaan päätyttyä. (Junnonen 2009, 25; Peltonen & Kiiras 1998a, 21.)

4.1.3 Laskutyöurakka

Laskutyöurakassa tilaaja maksaa urakoitsijalle työn suorittamisesta aiheutuneet todelliset kustannukset laskutyöpalkkioineen. Palkkio voi olla kiinteähintainen tai sidottu todellisiin rakentamiskustannuksiin. Laskutyöurakassa sekä hinta- että määräriski on rakennuttajalla, sillä lopulliset kustannukset selviävät vasta työn päätyttyä. (Kankainen & Junnonen 2004, 45.)

Laskutyöurakka on käyttökelpoinen sopimusmuoto silloin, kun suunnitelmat ovat epätäydelliset tai kun töihin liittyy epävarmuustekijöitä ja ennalta arvaamattomia työvaiheita. Sen etuna on nopeus: työt voidaan aloittaa ripeästi, sillä suunnittelu ja rakennustyö voidaan limittää. (Peltonen & Kiiras 1998a, 52.)

Urakkamuoto edellyttää hyvää ja luottamuksellista yhteistyösuhdetta rakennuttajan ja urakoitsijan välillä sekä tehokasta valvontaa. Laskutyö ei kannusta urakoitsijaa säästäväisyyteen, joten se ei aina ole rakennuttajan kannalta edullisin vaihtoehto. Merkittävänä etuna voidaan kuitenkin pitää sitä, että urakoitsijalla ei pitäisi olla houkutusta tinkiä laadusta. (Peltonen & Kiiras 1998a, 64.)

4.1.4 Tavoitehintaurakka

Tavoitehintaurakka on ikään kuin kokonaishinta- ja laskutyöurakan välimuoto. Siinä rakennuttaja ja urakoitsija sopivat työn tekemisestä laskutyöurakan tapaan niin, että urakoitsija rakentaa työkohteen ja rakennuttaja maksaa työtuloksen aikaan saamiseksi kertyvät kustannukset. Tämän lisäksi sopijapuolet määrittelevät urakalle niin sanotun tavoitehinnan, jonka alittumisesta urakoitsijalle maksetaan sovitusprosentin suuruinen tavoitehintapalkkio. Mikäli

kokonaiskustannukset ylittävät tavoitehinnan, on tilanne päinvastainen: urakoitsija vastaa ylimenevästä osasta urakkasopimuksessa sovitussa suhteessa. Toisin sanoen urakoitsijan palkkion ja lopullisen myyntikatteen suuruus on tavoitehintaan nähden liukuva. Tavoitehinnan lisäksi sovitaan yleensä enimmäishinnasta, jonka rakennuttaja korkeintaan maksaa urakoitsijalle. Urakoitsija on yksin vastuussa tämän kattohinnan yli menevistä kustannuksista. Lisä- ja muutostöiden ilmaantuessa tavoite- ja kattohintoja tarkistetaan urakkaohjelmassa tai -sopimuksessa määritetyllä tavalla vastaamaan paremmin muuttunutta tilannetta. (Liuksiala & Laine 2011, 21–24; Perttilä & Sätälä 1985, 38; Junnonen 2009, 26.)

Tavoitehintamuodossa hinta- ja määräriski on sekä rakennuttajalla että urakoitsijalla. Tavoitehintapalkkio on selvä kannustin urakoitsijalle säästää kustannuksissa, mutta sen maksimoiminen tai tavoitehinnan ylityksen minimoiminen edellyttää urakoitsijalta suunnitelmien, hankintojen, menetelmien ja työtapojen kehittämistä kokonaisedulliseen suuntaan yhteistyössä rakennuttajan kanssa. Tavoitteeseen pääseminen vaatii näin ollen vankkaa luottamusta urakoitsijan ja rakennuttajan välillä. Lisäksi tarvitaan asiantunteva valvoja, joka valvoo kustannusten syntymistä ja osallistuu aliurakoitsijoiden kilpailuttamiseen ja valintaan. (Peltonen & Kiiras 1998a, 58; Junnonen 2009, 27.)

Tavoitehintaurakka on rakennuttajan kannalta käyttökelpoinen sopimusmuoto silloin, kun työsuoritteiden määrä ja laajuus on sellainen, että tavoite- ja kattohinta on mahdollista sopimuksentekovaiheessa määrittää riittävällä tarkkuudella. Riittävään tarkkuuteen pääseminen vaatii vähintään luonnostason suunnitelmat (Peltonen & Kiiras 1998a, 52). Korjausrakentamisessa, jossa suunnitelmat usein sisältävät epävarmuutta tai ovat keskeneräiset, tavoitehintaurakka on paljon käytetty toteutusmuoto. (Junnonen 2009, 27.)

4.2 Jaottelu suoritusvelvollisuuden mukaan

Suoritusvelvollisuuden laajuuden mukainen urakkamuotojen jaottelu perustuu siihen, missä hankkeen vaiheessa ja minkä laajuisilla suunnitelmilla rakennutta-

ja antaa toimeksiannon rakennushankkeen loppuunsaattamisesta urakoitsijalle. Urakoitsijan suoritusvastuu voi alkaa joko heti hankesuunnittelun, luonnossuunnittelun tai toteutussuunnittelun jälkeen, tai sitten tilaaja vastaa itse hankkeen suunnittelun ja toteuttamisen organisoinnista projektinjohtoa myöten. Urakamuodot jaetaan rakennushankkeen osapuolten suoritusvelvollisuuden mukaan suunnittelun sisältäviin (SR), pääurakka- (PU) ja osaurakamuotoihin (OU). (Esim. Junnonen 2009, 13; Peltonen & Kiiras 1998a, 12–13.)

4.2.1 Suunnittelun sisältävät urakamuodot

Suunnittelua sisältävissä urakoissa urakkatarjoukset pyydetään jo hankesuunnitteluvaiheessa luonnos- tai havainnesuunnitelmien pohjalta, ja urakoitsija vastaa hankkeen suunnittelusta siitä eteenpäin. Suunnittelu voi siis sisältää joko luonnos- ja toteutussuunnittelun tai pelkän toteutussuunnittelun. Rakennuttaja tekee sopimuksen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavan urakoitsijan tai urakoitsijan ja suunnittelijoiden muodostaman tarjousryhmän kanssa. Urakoitsijan tarjousryhmä voi tarjouksessaan käyttää hyväksi urakoitsijan hallitsemia tuotantotekniikoita ja näin löytää edullisempia, laadukkaampia tai uusia suunnitteluratkaisuja. Rakennuttajan tehtävänä on määritellä tarjouspyynnössä hankkeen tavoitteet, tekniset, toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset, aikataulu, kustannustaso sekä ne kriteerit, joiden perusteella tarjouksissa esitetyt ratkaisut asetetaan paremmuusjärjestykseen. (Peltonen & Kiiras 1998a, 14; Junnonen 2009, 14–15.)

Suunnittelun ja rakentamisen sisältävät urakamuodot jaotellaan Suomessa yleensä kahteen muotoon sen perusteella, painotetaanko urakkakilpailussa suunnitteluratkaisujen osalta hintaa, laatua vai kokonaistaloudellista edullisuutta. Kun hinta on sidottu ja kilpailu koskee laatua, on kyseessä laaturapainotteinen SR-urakka eli ranskalainen urakka. Hintakilpailussa valitaan halvin ja kokonaistaloudellisuutta painottavassa kilpailussa hinta-laatusuhteeltaan paras tarjous. Näitä kutsutaan KVR- eli kokonaisvastuu-urakoiksi. (Junnonen 2009, 15.) Laaturapainotteisessa SR-urakassa suunnittelijoilla on suuri vaikutus tarjouskilpailun

lopputulokseen; suunnittelun laadun merkitystä voidaan korostaa esimerkiksi asettamalla tarjousryhmän arkkitehdille pätevyyttä, kokemusta ja referenssikohteita koskevia kriteereitä. (Peltonen & Kiiras 1998a, 15.)

Yksi suunnittelun sisältävien urakkamuotojen erikoistyyppi on teknisten ratkaisujen urakka, jossa rakennuttaja ohjaa itse luonnossuunnittelua ja antaa vain osan suunnittelusta urakoitsijan tehtäväksi. Tällöin kyseessä on yleensä erityistä asiantuntemusta ja osaamista vaativa työ, jossa sekä urakoitsija että tilaaja tekevät suunnittelutyöstä parhaiten hallitsemansa osan. Teknisten ratkaisujen urakka sopiiinkin kohteisiin, joissa urakoitsijan teknisestä osaamisesta on erityistä hyötyä tai kun halutaan innovatiivisia suunnitteluratkaisuja. Tällaisia ovat esimerkiksi LVISA-tekniset ja restaurointityöt. (Peltonen & Kiiras 1998a, 16; Junnonen 2009, 16.)

Suunnittelun sisältävillä urakkamuodoilla on useita etuja. Urakkamuoto kannustaa tarjousvaiheessa laadukkaisiin ja innovatiivisiin suunnitteluratkaisuihin, ja rakennustyön toteutus- ja kustannussuunnittelu voidaan aloittaa jo varhaisessa vaiheessa. Suunnittelun ja tuotannon keskittyessä samalle toimijalle toteutusai-ka yleensä lyhenee, sillä suunnittelu ja rakentaminen on tarvittaessa mahdollista limittää.

Näissä urakkamuodoissa iso osa tavallisesti rakennuttajalle kuuluvista tehtävistä on siirretty urakoitsijalle, mikä vähentää rakennuttajan myötävaikutusvelvollisuutta. Näissä urakkamuodoissa rakennuttaja on sovitusta suoritusvelvollisuuden laajuudesta riippuen velvollinen antamaan urakoitsijalle vähintään kaikki ne tiedot, jotka vain rakennuttaja voi kohteesta antaa, sekä estämään urakkasuorituksen häiriintymisen tilanteessa, jossa rakennuttajalla on samassa kohteessa muita töitä tekeillä. (Junnonen 2009, 15.)

4.2.2 Pääurakkamuodot

Rakennushankkeet on Suomessa toteutettu useimmiten pääurakkamuodoilla. Pääurakkamuodoissa rakennuttaja huolehtii hankkeen suunnitteluttamisesta, suunnitelmien sisällöstä, tarjouspyyntöasiakirjojen valmistelusta ja urakoitsijoi-

den kilpailuttamisesta. Pääurakkamuotojen päätyypit ovat *kokonaisurakka* ja *jaettu urakka*. (Peltonen & Kiiras 1998a, 16.)

Kokonaisurakassa rakennuttaja tekee sopimuksen rakennustyön suorittamisesta yhden urakoitsijan kanssa. Tämä pääurakoitsija voi edelleen teettää osan töistä aliurakoitsijoilla. Näin toimitaan yleensä erikoistöiden, kuten LVISA-, maalaus- ja laiteasennustöiden kohdalla. Aliurakoitsijat ovat sopimussuhteessa ainoastaan pääurakoitsijaan, joten pääurakoitsija vastaa omien työsuoritustensa ohella tilaajalle myös käyttämistään aliurakoitsijoista. Vastuu työmaan koordinoinnista ja töiden yhteensovittamisesta kuuluu pääurakoitsijalle, mutta suunnitteluvastuu on täysin tilaajan puolella. (Peltonen & Kiiras 1998a, 16–17.)

Jaetussa urakassa rakennustyö on jaettu erityyppisten rakennussuoritusten mukaisiin osiin, ja rakennuttaja tekee sopimuksen monen eri urakoitsijan kanssa näistä samaan rakennuskokonaisuuteen kuuluvista erillisistä urakoista. Yleisin tapa on jakaa työt rakennusteknisten töiden pääurakkaan ja esimerkiksi LVI- tai maalaustyöt sivu-urakoihin. Pää- ja sivu-urakoitsijoilla voi lisäksi olla aliurakoitsijoita. Jaetussa urakassa eri urakoitsijoiden välillä ei ole sopimussuhdetta, mikä kasvattaa rakennuttajan vastuuta töiden yhteensovittamisesta ja työmaan yleisjohdosta. Käytännössä pääurakoitsijan ja sivu-urakoitsijoiden töiden yhteensovittaminen ja tahdistaminen sekä rakennustyön koordinointi- ja johtamisvelvollisuus siirretään useimmiten erillisellä alistamissopimuksella pääurakoitsijan hoidettavaksi. On huomattava, että osapuolten väliset alistamiset ja urakkasopimukset ovat itsenäisiä ja rinnakkaisia: vaikka töiden koordinoitovelvollisuus siirrettäisiinkin alistamissopimuksella pääurakoitsijalle, vastaavat urakoitsijat töidensä sopimuksenmukaisesta laadusta vain rakennuttajalle. Niinpä jaetussa urakassa riski urakoitsijoiden toisilleen aiheuttamasta vahingosta on rakennuttajalla. (Junnonen 2009, 18–19.)

Pääurakkamuotoja käytettäessä on oleellista, että suunnitelmat ovat mahdollisimman täydelliset urakoita kilpailutettaessa. Urakoitsijan on käytännössä mahdotonta antaa järkevää tarjousta, mikäli suunnitelmat ovat epätäydelliset. Virheellisistä tai epätäydellisistä suunnitelmista aiheutuvat lisä- ja muutostyöt lisäävät kustannusten lisäksi myös rakennuttajan rakennusaikaista työ määrää.

Pääurakkamuotoisessa hankkeessa suurin osa kustannuksista määräytyykin sen perusteella, kuinka hyvin rakennuttaja onnistuu suunnittelunohjauksessa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 50, 57, 67.)

4.2.3 Osaurakkamuodot

Osaurakkamuodoissa rakennustyöt jaetaan toimialoittain osaurakoihin ja hankintakokonaisuuksiin. Tavanomaisen pääurakoitsijan roolin korvaa hankekohmainen projektinjohto-organisaatio, johon voi kuulua sekä projektinjohtourakoitsijan, -konsultin että rakennuttajan henkilökuntaa. Lopullinen päätösvalta suunnitelmista ja hankinnoista on kuitenkin rakennuttajalla. (Junnonen 2009, 20.)

Projektinjohtorakentaminen voidaan jakaa kolmeen päämuotoon, jotka ovat *projektinjohtorakennuttaminen*, *projektinjohtopalvelu* ja *projektinjohtourakointi*.

Projektinjohtorakennuttamisessa rakennuttaja toteuttaa hankkeen omalla työjohdolla tai ulkopuolisella rakennuttaja- tai projektinjohtokonsultilla. Työmaan johtovelvollisuudesta vastaa tällöin joko rakennuttajan henkilökunta, ulkopuolinen konsultti tai se voidaan sisällyttää esimerkiksi rakennusteknisten töiden osaurakkaan. Kaikki hankintasopimukset tehdään rakennuttajan nimiin. (Junnonen 2009, 20.)

Projektinjohtopalvelussa tilaajan organisaatiota täydennetään ulkopuolisella rakennuttajakonsultilla, joka projektinjohtototeuttajana vastaa rakennuttamistehtävien lisäksi työmaan johtovelvollisuuksista ja rakennustöiden valvonnasta. Koska projektinjohtototeuttaja on PJ-palvelussa vain konsulttivastuussa omasta työstään ja hankintasopimukset tehdään tilaajan nimiin, suurin ero PJ-rakennuttamiseen on juuri työmaan johtovelvollisuudessa. (Peltonen & Kiiras 1998a, 18; Junnonen 2009, 22.)

Projektinjohtourakoinnissa tilaaja kilpailuttaa rakennushankkeelle projektinjohtourakoitsijan, joka vastaa rakennushankkeen toteuttamisesta, projektinhallinnasta, valvonnasta, työmaan johtovelvollisuudesta ja rakennustyöstä, sekä

tekee hankintasopimukset omiin nimiinsä. PJ-urakoitsija vastaa aliurakoitsijoidensa työn tuloksesta rakennuttajalle. Rakennuttaja säilyttää tästä huolimatta päätösvallan suunnitteluihin ja hankintoihin, mikä onkin olennaisin ero PJ-urakoinnin ja perinteisen pääurakoinnin välillä. Mikäli rakennuttaja haluaa tehdä osan hankintasopimuksista omiin nimiinsä, voidaan sivu-urakoiden projektinjohdotehtävät alistaa PJ-urakoitsijalle jaetun urakan tapaan. (Junnonen 2009, 22.)

4.3 Jaottelu urakoitsijoiden välisten suhteiden mukaan

Urakkamuotoja voidaan erotella suoritusvelvollisuuden laajuuden ja maksuperusteen ohella rakennushankkeen osapuolten välisten sopimussuhteiden perusteella. Tässä mielessä rakennusurakka voi olla pääurakka, osaurakka, sivu-urakka, aliurakka tai alistettu sivu-urakka, joista suurinta osaa on käsitelty aiemmissa alaluvuissa suoritusvelvollisuuden laajuuden ja maksuperusteen mukaan jaoteltujen urakkamuotojen yhteydessä.

Sopimussuhteiden mukaisen jaottelun ytimessä on sen selvittäminen, kuka vastaa työstään millekin osapuolelle ja kenen vastuulla työmaan johtaminen, hankintatoimi ja rakennustyö on (Liuksiala & Laine 2011, 16–18):

1. Pääurakkamuodossa urakoitsija vastaa omista ja aliurakoitsijoidensa töistä rakennuttajalle sekä huolehtii hankinnoista, työmaan johtamisesta ja rakennustyöstä. Aliurakoissa tilaajan ja aliurakoitsijan välillä ei ole sopimusta.
2. Sivu-urakkamuodoissa vastuu hankkeen johtamisesta ja suunnittelu- ja urakkasopimusten solmimisesta on rakennuttajalla. Kukin urakoitsija vastaa oman sopimuksensa mukaisista töistä rakennuttajalle. Sivuurakoitsijat voidaan saattaa alistamissopimuksella keskenään sopimussuhteeseen, jolloin vastuu töiden yhteensovittamisesta siirtyy yhdelle – yleensä rakennusteknisistä töistä vastaavalle – urakoitsijalle.
3. Osaurakkamuodoissa rakennustyö pilkotaan osasuorituksiin, ja rakennushankkeen läpiviennistä ja työnjohdosta voi vastata joko rakennuttajan

oma tai konsultilla täydennetty organisaatio tai erikseen kilpailutettu projektinjohtourakoitsija. Hankintasopimukset tehdään edellisessä tapauksessa tilaajan ja jälkimmäisessä urakoitsijan nimiin.

5 PIENTEN RESTAUROINTITÖIDEN RAKENNUTTAMINEN

Restaurointiprojekteissa ja etenkin konservointitöitä sisältävissä kohteissa kustannusten ennakkolaskenta on usein haasteellista. Syynä voidaan nähdä työsuoritteiden määrän ja työn keston heikko arvioitavuus sekä usein esimerkiksi purkutöiden myötä ilmaantuvien lisä- tai muutostöiden ennakoimattomuus. Tässä luvussa käydään aluksi läpi tavanomaiset rakennuttajan ja urakoitsijan kustannuslaskentamenetelmät, minkä jälkeen keskitytään pieniin restaurointiprojekteihin soveltuviin kustannuslaskentamenetelmiin, urakkamuotoihin ja rakennuttajan rooliin restaurointityön valmistelun ja toteutuksen aikana.

5.1 Kustannuslaskennan menetelmiä

Uudisrakentamisprojektissa käytetään tilaajan kustannuslaskentamenetelmänä yleisesti niin sanottua rakennusosalaskentaa, jossa rakentamiskustannukset lasketaan rakennusosille määritettyjen keskimääräisten kustannusten avulla. Laskentatavassa rakennusosien määrät lasketaan kohteen suunnitelmien perusteella ja hinnoitellaan tilaajan oman laskentajärjestelmän tai valmiiden kustannuslaskentatiedostoista ja -ohjelmistoista saatujen yksikköhintojen avulla. Näin hinnoiteltujen rakennusosien kustannusten summana saadaan kustannusarvio suunnitelmien mukaisista rakentamiskustannuksista. Kustannusarvioon lisätään muut hankekohtaiset kustannukset, kuten suunnittelun, rakennuttamisen, tontin, rahoituksen ja markkinoinnin kustannukset. Rakennusosalaskentaa käytetään yleensä nimenomaan tilaajan kustannuslaskentamenetelmänä silloin, kun rakennussuunnitteluvaiheessa halutaan esimerkiksi vertailla eri vaihtoehtojen kustannuksia tai määrittää vertailuhinta tarjousten arvioinnin pohjaksi (Lindholm 2009, 17).

Urakoitsijan tarjousvaiheen kustannuslaskenta jaetaan kohteen kustannusarviolaskentaan ja tarjouslaskentaan. Kustannusarvio määritetään tarjouspyyntöasiakirjojen pohjalta joko *standardikustannuslaskennan* tai kohdekohtaisen *suoritelaskennan* keinoin. Kustannusarvio kertoo urakoitsijalle rakennuskohteen omakustannushinnan, johon tarjouslaskennassa lisätään kohdekohtaisten urakaehtojen, teknisten ratkaisujen ja toteutustavan perusteella riittävä riskivaraus ja myyntikate (työmaakate). Tästä muodostuu tarjouksen hinta. Riskivarauksen suuruus riippuu pitkälti urakan maksuperusteista: esimerkiksi kokonaishintaurakassa sekä määrä- että hintariski on urakoitsijalla, jolloin tarjouksen riskivaraus muodostuu suuremmaksi. Myyntikatteen suuruuteen taas vaikuttavat yrityksen tilauskanta, suhdannetilanne ja yleinen tarjouspolitiikka. (Lindholm 2009, 21–23; 31–32.)

Standardikustannuslaskennassa käytetään hyväksi joko yleisiä tai yrityksen omia vakioituja tuotantotekniikoita ja panosrakenteita. Esimerkiksi aiemmin mainittua rakennusosalaskentaa voidaan käyttää standardilaskentana. Rakennusosalaskennan aluksi suoritetaan kohteen teknisten asiakirjojen pohjalta määrälaskenta, jossa rakennusosat luetteloidaan tyypeittäin ja niiden aikaansaamiseksi vaadittavat materiaalit ja työvaiheiden määrät mitataan. Määräluetteloa verrataan laskennan edetessä yrityksen omiin rakennusosatietoihin, joita tarpeen mukaan päivitetään vastaamaan hankekohtaisia suunnitelmia. Määrälaskennan tuloksena saadaan luettelo hankkeen sisältämistä rakennusosista, jotka edelleen kustannusarviota laskettaessa hinnoitellaan yrityksen panoshinnaston mukaisten yksikkökustannusten mukaisesti. Rakennusosalaskennan eduiksi voidaan laskea työmäärän kohtuullisuus, kuvaustavan selkeys sekä se, että laskentatavan tarkkuus riittää tarjouslaskennan perustaksi myös silloin, kun tuotesuunnitelmat ovat puutteelliset. (Lindholm 2009, 23–24.)

Kustannusarvio voidaan laskea standardilaskennan sijasta kohdekohtaisena suoritelaskentana. Tässä laskentatavassa rakennusosien kustannukset määritetään kunkin rakennusosan tuottamiseksi vaadittavan työsuorituksen hinnan perusteella. Työsuorituksen hinta saadaan laskemalla siihen liittyvien työ-, materiaali- ja alihankintapanosten kustannukset yhteen. Suoritelaskennassa ra-

kennusosien määrät lasketaan piirustusten ja määräluetteloiden pohjalta. (Lindholm 2009, 26.)

5.1.1 Keinoja pienen restaurointiprojektin kustannuslaskentaan

Restaurointialalla ei ainakaan tämän kirjoittajan tietojen mukaan ole käytössä mitään yleistä ja yhteistä rakennusosa- tai muuta standardikustannusluetteloa, josta saataisiin kustannuslaskennan avuksi vakioitujen rakennusosien tai työ- ja materiaalipanosten tietoja. Korjausrakentamistuotannon kustannuslaskentaan soveltuvat ohjelmistot, kuten Haahtelan TakuTM, eivät nekään suoraan ole sovellettavissa restaurointiprojektien kustannuslaskennassa, sillä kohde- ja tapauskohtainen rakennusmateriaalien ja -menetelmien vaihtelu on restaurointikohteissa suurta.

Miten sitten määrittää tavoitehinta yksittäiselle restaurointihankkeelle? Jos kyseessä on työsisällöltään ja suoritteiltaan suhteellisen suoraviivainen työ, esimerkiksi saumapeltikaton maalaus, voidaan vertailu- tai yksikköhinnan määrittämisessä käyttää apuna esimerkiksi tutun urakoitsijan arviota tai aiemmista samantyyppisistä projekteista saatua kustannustietoutta. Usein restaurointikohde sisältää sekä ns. tavanomaisia rakennusteknisiä töitä että kustannuksiltaan vaikeammin määriteltäviä konservointi- tai muita töitä. Rakennusteknisten töiden kohdalla voidaan tapauskohtaisesti soveltaa olemassa olevia, Rakennustietosäätiön julkaisemista RT- ja Ratu-kortistosta saatavia työ- ja materiaalimenekkitietoja ja suorittaa kustannuslaskenta panospohjaisena suoritelaskentana. Sen sijaan perinteisin menetelmin suoritettavista restaurointi- tai konservointitöistä tällaisia menetelmäkohtaisia työmenekkiseurantaan perustuvia tilastotietoja ei ole valmiina saatavilla. Tämä johtuu oletettavasti siitä, että jokainen konservointikohde on ainutlaatuinen ja vaatii aina kohdekohtaista ja monesti jopa työmaan alusta loppuun kestävää erityissuunnittelua. Lisäksi etenkin interiöörien konservointi on yksityiskohtaisena, pikkutarkkaa työtä vaativana ja lähes sataprosenttisesti käsityövaltaisena työnä paikoin verrattavissa taiteelliseen työskentelyyn. Tältä pohjalta on helppo ymmärtää, että työmenek-

kitietojen keräämistä ei ole koettu mielekkääksi tai edes mahdolliseksi. Konservointityö voidaan myös nähdä perusluonteeltaan korostetun laatupainotteisena työalajina verrattuna uudis- ja korjausrakentamistuotannossa tavanomaiseen kustannustehokkuuden korostamiseen. Standardirakenteita ja -menetelmiä käytettäessä kustannustehokkuus onkin sekä rakennuttajan että urakoitsijan kannalta ymmärrettävä ja tavoiteltava päämäärä, mutta restaurointitöissä sen saavuttaminen on ongelmallisempaa.

Kuitenkin myös restaurointitöissä on järkevää pyrkiä kustannusten minimointiin, kunhan se ei tapahdu laadun kustannuksella. Useimmat restaurointi- ja konservointimenetelmät ovat tietyllä tavalla vakioituja; niin hirsikorjaukset kuin tapettikonservointikin suoritetaan rajatulla määrällä menetelmiä. Samoin tunnettuja historiallisia rakennetyyppejä on vain rajattu, joskin valtava, määrä. Tällöin asiantuntevan ja perusteellisen ennakkosuunnittelun avulla rakennuttajan pitäisi teoriassa olla mahdollista laskea työ- ja materiaalimenekit vertailuhinnan määrittämiseen riittävällä tarkkuudella. Ideaalitulanteessa restaurointikohteesta olisi ennen kilpailuttamista käytettävissä seikkaperäinen restaurointi- ja konservointisuunnitelma ja niihin perustuva vertailuhintalaskelma. Näiden pohjalta rakennuttaja pystyisi pyytämään tarjoukset yksiselitteisemmin ja tarkemmin valintaperustein laatua tai kokonaistaloudellista edullisuutta painottaen. Suurin ongelma esimerkiksi konservointitöiden kilpailuttamisen kohdalla ei kuitenkaan ole tarjousten valintaperusteen valinnassa, vaan siinä, että tarjoajia ei ole tarpeeksi, jotta todellista laatuvertailua päästäisiin tekemään.

5.1.1.1 Laskentataulukot

Tämän opinnäytetyön liitteiksi on hahmoteltu pienten restaurointitöiden kustannusarvion laadintaa helpottamaan kaksi laskentataulukkoa: liite 1 sopii laskutyönä teetettävien töiden ja liite 2 kokonaisurakalla teetettävien töiden kustannusarvion laadintaan. Laskentataulukot perustuvat perinteiseen – tavallisesti vain urakoitsijoiden käyttämään – panospohjaiseen suoritelaskentaan, ja ne jakaantuvat aikatauluarvioon ja sen pohjalta tehtävään työ- ja materiaalikustannusarvioon. Suoritelaskennan käyttöä pienten restaurointitöiden kustannus-

laskennassa puoltaa sen vaatima pieni työ määrä ja yhteismitallisuus urakoitsijan laskentatavan kanssa. Rakennuttajan onkin kustannusarviota laatiessaan kannattavaa ajatella hanketta urakoitsijan näkökulmasta.

Koska työmenekkitietoja ei esimerkiksi konservointitöiden kohdalla ole valmiina saatavilla tai niitä on kohteen erityisyyden vuoksi hankala hahmottaa, ovat kustannusarviot näiden töiden osalta Museovirastossa perustuneet aiempien kohteiden ja kokemuksen kautta omaksuttuun aikataulu- ja kustannustietouteen. Konservointitöissä suurin osa kustannuksista kertyy työlajin käsityövaltaisuuden vuoksi työpanoksista, joten työn keston ja resurssien tarpeen määrittely on kustannusten arvioinnissa avainasemassa. Työn tuntihinnat saadaan tapauskohtaisesti joko ennakkotarjousten perusteella tai valtakunnallisia keskimääräisiä työpanosten hintatietoja käyttämällä ja työmenekit kokemuksesta arvioimalla, ellei vertailu- ja soveltamiskelpoista tietoa ole saatavilla.

Koska kustannustaso vaihtelee paikkakunta- ja aluekohtaisesti, on molempiin taulukoihin lisätty paikkakuntakerroin. Kumpaankin laskentataulukkoon on lisätty myös arvioitu lisä- ja muutostyötyöprosentti, koska hyvilläänkin ennakkosuunnitelmilla suoritettavassa restaurointityössä lisä- ja muutostöitä tulee lähes poikkeuksetta.

5.2 Urakkamuodon valinta

Rakennuttamisen kannalta rakentamiskustannusten suuruuteen vaikuttaa töiden laajuuden ja laadullisten tavoitteiden lisäksi käytettävä urakkamuoto. Se, miten paljon restaurointikohteeseen valittavat urakkamuodot ja maksuperusteet eroavat uudisrakentamisesta, riippuu kohteen laajuudesta ja luonteesta sekä tehtävien töiden määrästä. Pienet korjaus- ja restaurointityöt on tavallista teettää yhdellä urakoitsijalla, joka vastaa kaikista kohteessa tehtävistä töistä. Tämä on myös rakennuttajan kannalta mahdollisimman vaivaton tapa. Pienille korjauskohteille on tyypillistä, että toteutussuunnitelmat ovat vain suuntaa-antavia, jolloin rakennuttajan tai urakoitsijan on vaikea määrittää tehtäviä töitä ja niiden

määrää riittävän tarkasti etukäteen. Tästä syystä työt teetetään usein laskutyö- tai yksikköhintaurakoina (KTL 2011, 20).

Myös Museoviraston pienurakat on pääsääntöisesti teetetty laskutyönä. Pienissä restaurointi- ja korjaustoissa, joissa suunnitelmat ovat monesti vajaat tai muuttuvat jatkuvasti työn aikana, laskutyöurakka onkin erinomainen urakkamuoto. Sen onnistuminen edellyttää kuitenkin luottamuksellista yhteistyötä urakoitsijan ja rakennuttajan välillä sekä tehokasta valvontaa, joten laskutyö ei ole välttämättä paras vaihtoehto silloin, kun työkohde on kaukana tai valvontaa ei muuten ole mahdollista suorittaa säännöllisesti. Lisäksi suunnittelunohjauksen on oltava tehokasta, jotta työ ei kerran alettuaan pysähtyisi suunnitelmien puuttumisen vuoksi.

Urakoitsijalla ei laskutyöurakassa ole yleensä painetta tinkiä laadusta, joten sen käyttö sopii restauroinnin periaatteisiin lähtökohtaisesti varsin hyvin. Suuremmille rakennusyrityksille laskutyö ei ole välttämättä pienten urakoiden kohdalla mielekäs urakointimuoto siinä mielessä, että siinä esimerkiksi käyttö- ja yhteiskustannusten veloittaminen tilaajalta on hankalaa, ja yrityksen työmaakate koostuu yksinomaan laskutyöpalkkiosta ja materiaalikustannuksiin lisättävästä yleiskustannuslisästä.

Yksikköhintaurakka on käyttökelpoinen urakkamuoto yhden työlahjin töissä, kuten katto-, maalaus- tai rappaustoissa, joissa työsuoritteiden määrä on suhteellisen tarkasti arvioitavissa. Restaurointitöistä myös joidenkin konservointitöiden kohdalla yksikköhintaurakka voi olla varteenotettava vaihtoehto, mikäli käytettävät työmenetelmät ja materiaalit ovat riittävän laajasti tiedossa ennen kilpailuttamista. Yksikköhintaurakoissa rakennuttajan onkin jo urakka-asiakirjoissa tarkasti määriteltävä työmenetelmiin ja työn lopputulokseen liittyvät vaatimukset, työkohteen olosuhteet ja kaikki urakkaan sisältyvät urakoitsijan velvoitteet, jotta urakoitsija voi antaa tarjouksen. Mikäli tarjouspyyntöasiakirjojen tiedot ovat epämääräiset tai ristiriitaiset, urakoitsija todennäköisesti kompensoi hintariskin yksikköhinnoissa näkyvinä ylimitoitettuina riskivaroituksina. Rakennuttajan riski yksikköhintaurakassa on yksikköjen määrän aliarviointi, joten niiden kertymisen tarkkailu kuuluu automaattisesti rakennuttajan työnaikaisiin tehtäviin.

Kokonaishintaurakka voi olla edullisin tapa teettää restaurointityö, mikäli suunnitelmien valmiustaso on hyvä ja työn laajuus ja suoritteiden määrä on tarkasti tiedossa. Suunnitelmien puutteellisuudet johtavat tarjouksissa suuriin riskivarauxiin ja/tai suureen lisä- ja muutostyöprosenttiin, mikä käytännössä kuolettaa urakkamuodon edut. Kokonaishintaurakassa tarjouksia on kuitenkin helppo vertailla ja lopullinen kustannustaso saadaan jo varhaisessa vaiheessa tietoon (Peltonen & Kiiras 1998a, 58). Rakennuttajan kannalta erityisesti kokonaishintainen kokonaisurakka on työmaa-aikaiselta työmäärältään kevyt vaihtoehto, sillä siinä vastuu töiden yhteensovittamisesta ja hankinnoista on pääurakoitsijalla, palkka- ja materiaalikustannusten valvontaa ei tarvita ja maksuerien suuruus tiedetään etukäteen. Lisä- ja muutostyöt lisäävät tätä työmäärää kuitenkin huomattavasti. (Peltonen & Kiiras 1998a, 67–68.) Restaurointikohteissa, joissa rakenteita ei täysin tunneta, kokonaishintaurakka saattaa muodostua vaihtoehtojaan kalliimmaksi urakkamuodoksi juuri lisä- ja muutostyöriskin vuoksi. Jos kokonaishintaurakkaan resursointi- tai muista syistä tällaisissa tilanteissa kuitenkin päädytään, kannattaa lisä- ja muutostyöriskiin varautua kustannusarviossa tavallista korkeammalla lisä- ja muutostyöprosentilla.

Tavoitehintaurakka soveltuu hyvin kohteisiin, joissa työlajeja ja osatöitä on useita, mutta joille tavoite- ja kattohinta on kuitenkin mahdollista asettaa. Tavoitehinnan alittamisesta maksettava palkkio houkuttaa urakoitsijaa etsimään kustannustehokkaampia menetelmiä ja säästökohteita, mutta samalla on vaarana laadusta tinkiminen; urakoitsijan luotettavuus ja asiantunteva valvonta ovat siis avainasemassa. Tarjoustä antaessaan urakoitsija lisää hintaan riskivaruksen sen mukaan, mikä on suunnitelmien valmiustaso. Tavoitehintaurakkaa kilpailutettaessa kohteesta onkin oltava vähintään luonnostason suunnitelmat, jotta tavoite- ja kattohinta voidaan määrittää riittävän tarkasti. Kireän aikataulun hankkeissa tavoitehintaurakka on potentiaalinen toteutusmuoto, sillä rakentamisen ja suunnittelun limittämisellä voidaan saada aikaan aikataulusäästöjä. Tavoitehintaurakka voi olla vartenotettava kilpailija laskutyölle ja yksikköhintaurakalle esimerkiksi sellaisissa konservointikohteissa, joissa työmäärä ja työmenetelmät ovat hyvin tiedossa ennen urakan kilpailuttamista. Tällöin tilaaja pystyy kohtuullisella vaivalla tekemään realistisen kustannusarvion,

lisä- ja muutostyöriski on pieni ja urakoitsija voi hyvällä aikataulusuunnittelulla maksimoida tavoitehintapalkkionsa laatuvaatimuksista tinkimättä.

Pääurakkamuodoista jaettu urakka tulee pienten restaurointitöiden kohdalla kyseeseen esimerkiksi silloin, kun kohteeseen liittyy konservointi- tai LVIS-töitä. Mikäli rakennuttajaorganisaatiolla ei ole resursseja itse tahdistaa eri sivu-urakoita, kannattaa esimerkiksi konservointityö alistaa rakennustekniset työt tekeväälle urakoitsijalle.

Restaurointikohteissa suunnittelun sisältäviä urakkamuotoja voidaan ajatella käytettävän erityisesti hissien tai taloteknisten järjestelmien rakentamisen yhteydessä. Tämän tyyppisissä teknisten ratkaisujen urakoissa rakennuttajan täytyy kuitenkin kiinnittää suunnittelunohjauksessa ja tarjouspyyntöasiakirjoissa erityistä huomiota laatuvaatimusten ja rakennuspaikan olosuhteiden määrittelyyn.

5.3 Rakennuttamisprosessin erityispiirteitä

Restaurointihankkeen alussa rakennuttaja laatii projektista hankintasuunnitelman, joka toimii pohjana kilpailuttamistarpeen arvioinnille ja urakkamuodon ja hankintamenettelyn valinnalle. Hankintasuunnitelmasta saadaan myös lähtötiedot tarjouspyyntöasiakirjoihin.

Rakennuttajan tulee tarjouspyynnössä ja urakka-asiakirjoissa painottaa rakennuskohteeseen liittyviä laatu- ja turvallisuusvaatimuksia. Museoviraston pienissä restaurointitöissä on tavallista, että rakennuttaja laatii tarjouspyyntökirjeen lisäksi myös tarvittavat työselostukset ja turvallisuusasiakirjan, mikäli hankkeen koko tai luonne ei vaadi erityistä arkkitehti- tai muuta suunnittelijaa. Näitä ovat esimerkiksi tietyt maalaus-, rappaus- ja puukorjaustyöt. Liitteeseen 3 on hahmoteltu tällaisiin pieniin korjaus- ja restaurointihankkeisiin sopivaa korjausselostuspohjaa.

Suunnitelmissa ja työselostuksissa laatuvaatimukset esitetään usein viittauksina RYL-julkaisuihin, mutta korjaustöiden kohdalla näitä uudisrakentamiseen kehi-

tettyjä laatuvaatimuksia voidaan soveltaa yleensä vain kokonaan uusittavien rakenteiden kohdalla. Kulttuurihistoriallisesti merkittävissä kohteissa työmenetelmät ja materiaalit valitaan suojeltavien rakenteiden, käytettävien materiaalien ja ulkonäköön liittyvien laatuvaatimusten mukaan. Korjausmenetelmien on näissä kohteissa sovittava erityisen hyvin yhteen laatutavoitteiden kanssa. (KTL 2011, 12–13.)

Restaurointikohteen työmenetelmien ja laatuvaatimusten määrittämisessä rakennuttajalla on apunaan RYL-julkaisujen lisäksi Museoviraston julkaisema korjauskortisto ja Rakennustietosäätiön julkaisema Korjaus-Ratu. Restaurointi- ja konservointitöiden kohdalla sovelletaan korjauskortistoa ja uudisrakentamiseen verrattavissa rakennus- ja taloteknisissä töissä Korjaus-Ratua ja RYL:n laatuvaatimuksia.

Tarjouspyyntöasiakirjoihin liitettävässä turvallisuusasiakirjassa rakennuttaja tuo ilmi sellaiset kohdekohtaiset rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta johtuvat vaara- ja haittatekijät, joita ei voida pitää tavanomaisina rakennustyömaan vaaratekijöinä (KTL 2011, 14). Korjaustöissä riskit liittyvät tyypillisesti esimerkiksi putoamisvaaraan tai kohteessa oleviin vaarallisiin aineisiin, kuten asbestiin. Turvallisuusasiakirjaan voidaan tapauskohtaisesti joko jo tarjouspyyntöön tai viimeistään urakkasopimukseen liittää erilliset turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet työmaata varten. Turvallisuusasiakirjan kokoaminen on rakennushankkeen turvallisuuskoordinaattorin vastuulla – pienissä rakennushankkeissa turvallisuuskoordinaattori ja rakennuttaja on yleensä sama henkilö.

Ennen työmaan käynnistymistä on vielä teroitettava urakoitsijan työnjohdolle ja työntekijöille työmenetelmien ja kohteeseen liittyvien suojaus- ja turvallisuustekijöiden tärkeyttä. Suurissa restaurointihankkeissa järjestetään usein erillinen infotilaisuus, jossa rakentajille kerrotaan rakennuksen ja sen käytön historiasta, arvosta, suojelutavoitteista sekä restaurointiperiaatteista (MV19, 52).

Korjaustyön valmistuttua rakennuttaja kokoaa projektista raportin, ellei sitä ole urakkasopimuksessa sovittu urakoitsijan tehtäväksi. Raporttiin kootaan kaikki

hankkeen kannalta oleelliset tiedot, kuten rakennushistoria, suojelutavoitteet, restaurointisuunnitelman päälinjat ja selvitys työn kulusta. Raportin on tarkoitus palvella rakennuksen kunnossapitoa sekä antaa lähtötiedot seuraavalle korjaukselle ja käyttö- ja huolto-ohjekirjan laatimiselle. (MV 19, 55.) Pienten restaurointitöiden kohdalla on tarkoituksenmukaista, että raportti painottuu käytettyjen työmenetelmien ja materiaalien sekä korjaustyön kulun ja suunnitteluratkaisujen kuvaukseen. Huolellisesti ja seikkaperäisesti toteutettu raportti palvelee käyttö- ja korjaushistoriallisena dokumenttina tulevien korjaustöiden suunnittelua.

6 YHTEENVETO JA ITSEARVIOINTI

Restaurointihanke on oma lukunsa korjausrakentamishankkeiden joukossa. Rakennushankkeen vaihejaottelun tasolla restaurointi ei eroa uudisrakentamisesta tai uudistavasta korjausrakentamisesta mitenkään, vaan erot näkyvät laadullisella tasolla tarveselvitysvaiheen tavoitteiden asettamisessa, hankeselvitysvaiheen tutkimuksissa ja suunnittelutyön painotuksissa. Restauroinnin ja uudistavan korjausrakentamisen ero on siis pääasiassa siinä, miten olemassa olevaan rakennukseen suhtaudutaan: nähdäänkö rakennuksella tai rakennusosalla jotain sen säilyttämisen tai suojelun oikeuttavaa arvoa ja halutaanko korjaustoimet mitoittaa niin, että nämä arvot säilyvät. Käyttäjän asettamia kustannustavoitteita ajatellen säilyttävä korjausrakentaminen on lähtökohtaisesti yleensä edullisempi vaihtoehto kuin uudisrakentamista vastaava peruskorjaus.

Alussa asettamieni tavoitteiden mukaan opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda katsaus restaurointitöiden rakennuttamisen ominaispiirteisiin etenkin pienten restaurointien näkökulmasta. Työssä esittelin restauroinnin periaatteita, rakennushankkeen kulkua, urakkamuotoja, Museoviraston roolia rakennuttajana ja rakennuttajan tehtäviä rakennushankkeessa. Viidennessä luvussa käsitelin pienten restaurointitöiden rakennuttamista urakkamuodon valinnan ja rakennuttajan tehtävänkuvan kannalta sekä hahmottelin keinoja pienen restaurointihankkeen kustannusarviolaskentaan. Liitteinä esittämäni laskentataulukot ja korjausselostus perustuvat tekstissä esiteltyihin rakennusalan yleisiin laskentamenetelmiin ja asiakirjoihin, joten niiden luotettavuuden voidaan olettaa olevan hyvällä tasolla.

Opinnäytetyön kirjoittamisella on ollut positiivinen vaikutus ammatilliseen kasvuuni. Olen perehtynyt moniin sellaisiin aihealueisiin, joita opinnoissani käsiteltiin enemmän tai vähemmän pintapuolisesti. Tällaisia aiheita ovat mm. urakkamuotojen erot ja soveltuvuudet erityyppisiin kohteisiin sekä vanhojen rakennusten korjaustekniikka ja -talous. Toisaalta rakennusalan työnjohdon koulutus on antanut erinomaiset valmiudet ymmärtää rakennushanketta urakoitsijan

näkökulmasta ja erityisesti tuotannonsuunnittelun ja -ohjauksen kannalta. Rakennuttajan toimenkuvan ja ammatillisen kehityksen kannalta työnjohto-opinnot ja opinnäytetyöprosessi ovat siis täydentäneet toisiaan. Uskon, että tämän myönteisen kehityksen tulokset näkyvät myös tulevissa tehtävissäni, liittyivät ne sitten rakennuttamiseen tai työmaan tuotannonohjaukseen.

Jälkeenpäin ajatellen opinnäytetyön aiheen rajaus olisi voinut olla tiukempi: olisi kenties ollut järkevämpää keskittyä jonkun tietyn tyyppisen restaurointihankkeen rakennuttamisen ominaispiirteisiin ja kilpailuttamisen ongelmanratkaisuun aihepiirin yleisluonteisen luonnehdinnan sijaan. Toisaalta työ herätti ainakin kirjoittajassaan paljon ajatuksia restauroinnin rakennuttamisen kehittämisestä. Yhtenä jatkotavoitteenani on eräänlaisen restaurointiprojekteihin soveltuvan standardikustannusluettelon luominen, vaikka tiedostankin, että yritys on etenkin konservointitöiden osalta jokseenkin haasteellinen. Kustannusten hallinta on kuitenkin oleellinen osa rakennuttajan työnkuvaa, joten yritys on varmasti perusteltu.

Muita mahdollisia jatkotoimenpiteitä voisivat olla esimerkiksi pieniin restaurointihankkeisiin sopivan turvallisuusasiakirjapohjan, tarjouspyyntölomakemallin ja toistuvilta osiltaan esitätetyn korjausselostuspohjan laatiminen. Vaikka useimmat turvallisuusriskit ovat kaiken tyyppisille työmaille yhteisiä, on restaurointihankkeissa silti monia sellaisia tyypillisiä ja toistuvia riskejä, joiden kirjaaminen yleiseen turvallisuusasiakirjapohjaan on tarkoituksenmukaista.

Vaikkei tämän työn puitteissa löytynytäkään ihmelääkettä restaurointiprojektien rakennuttamiselle ominaisten ongelmien ratkaisemiseksi, on se ainakin johdattanut kirjoittajansa syventymään aihepiiriin. Luonnollisesti toivon, että havainnoistani ja liitteissä olevista käytännön työkaluista on myös käytännön hyötyä rakennuttamisen parissa työskenteleville.

LÄHTEET

- Flink, S. 2006. Runebergin koti. Rakentamisesta restaurointiin. Museoviraston rakennushistorian osaston raportteja 15. Helsinki: Museovirasto.
- Flink, S. 2008. Linnanraunio sillan alla. Teoksessa Flink S. (toim.) 2008. Linnanraunio sillan alla. Kajaanin linnanraunion restaurointi 2001–2008. Helsinki: Museovirasto.
- Junnonen, J.-M. 2009. Sopimusten hallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Kairamo, M. 2011. Rakennussuojelusta ja korjaamisesta. Teoksessa Putkonen, L. (toim.) 2011. Asiasta toiseen. Kirjoituksia restauroinnista ja rakennussuojelusta. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Kaivonen, J.-A. 1994. Korjausrakentaminen. Teoksessa Kaivonen, J.-A. (Toim.) 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Kaivonen, J.-A. 1994. Korjausrakentamisen vaiheet ja organisointi. Teoksessa Kaivonen, J.-A. (Toim.) 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Kaivonen, J.-A. 1994. Suunnittelu ja suunnittelun ohjaus. Teoksessa Kaivonen, J.-A. (Toim.) 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Kankainen, J. & Junnonen J.-M. 2004. Rakennuttaminen. 2. tarkistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Laurila A. 2011. Suojellun rakennuksen korjaus – haaste vai malli? Teoksessa Putkonen, L. (toim.) 2011. Asiasta toiseen. Kirjoituksia restauroinnista ja rakennussuojelusta. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Lemström J. 2006. Vuojoen rakennuttaminen, yhteismitattomien arvojen yhdistäminen. Teoksessa Freese, S. & Nurminen J. 2006. Vuojoki: kartanon restaurointi. Helsinki: Rakennustaiteen seura.
- Lindholm, M. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
- Linnanmäki, S.; Sahlberg, M.; Hakaste, H. & Järnefelt, H. 2003. Rakennettu kestämaan – tutki ja opi. Helsinki: Opetushallitus.
- Liuksiala, A. & Laine, V. 2011. Tavoite- ja kattohintaurakka. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Mattinen, M. 2006. Rakennussuojelun arvoja etsimässä. Teoksessa Ikkala, M.-L. & Knapas M.T. 2006. Museoviraston rakennushistorian osaston aikakauskirja 1. Helsinki: Museovirasto.
- Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 23 2003. Toim. Knapas M. Helsinki: Museovirasto.
- Museovirasto restauroi. Museoviraston rakennushistorian osaston raportteja 12 2004. Toim. Sahlberg, M.. Helsinki: Museovirasto.
- Mäki, T. & Koskenvesa A. 2008. Aikataulukirja 2008. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Palomäki, J.; Olenius, A. & Nissinen, S. 2010. Korjaustöiden laatu 2011. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Peltonen, T. & Kiiras, J. 1998a. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Peltonen, T. & Kiiras, J. 1998b. Rakennuttajan työpanos eri urakkamuodoissa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Perttilä, H. & Sätälä H. 1985. Rakentamistalous 2. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakentajain Kustannus Oy.

Pohjonen, M. 2011. Julkisten rakennushankkeiden kilpailuttamisopas. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Putkonen, L. (toim.) 2011. Asiasta toiseen. Kirjoituksia restauroinnista ja rakennussuojelusta. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 16-10660 1998. YSE 98. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Valtion rakennusperinnön vaaliminen. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 19 1997. Toim. Mattinen, M. Helsinki: Museovirasto.

Vuorinen, J. 2008. Vielä tunnistamattoman arvottamisesta – Hajamietteitä uudemman rakennuskannan arvottamisen ja tunnistamisen sietämättömästä vaikeudesta. Teoksessa Ikkala, M.-L. (toim.) 2008. Museoviraston rakennushistorian osaston aikakauskirja 2. Helsinki: Museovirasto.

Liite 1. Laskentataulukko. Laskutyö.

KUSTANNUSARVION LASKENTATAULUKKO LASKUTYÖ

Kohde: _____

Työsisältö: _____

AIKATAULU

Työlaji	määrä	yksikkö	menekki, tth/yks	kok. työmenekki, tth/yks	Tahdistava työryhmä*	kesto, tth	kesto, tv
Yhteensä							

Menekit ovat työmaan kokonaistyöaika T4.
*Tahdistavan työryhmän vahvuuteen luetaan tässä kunkin työlajin ammattityöntekijät.

KUSTANNUKSET

Työkustannukset	h	€/h	sosiaalikulut	paikkakuntakerroin*	Yhteensä
			1,75	1,20	
Työkustannukset yhteensä					

*Pääkaupunkiseutu 1,45; muut kasvukeskukset 1,20; muu Suomi 1,00

Ainekustannukset	määrä*	yksikkö	huk. %	hinta, €/yks. (alv 0%)	hinta, €	yleiskustannuslisä*	hinta yht.
						1,12	
Ainekustannukset yhteensä							

*Yleiskustannuslisänä käytetään YSE 1998:n mukaista 12%:a, ellei ole aihetta sopia muuta.

Kalustokustannukset	määrä	yksikkö	vuokra-aika, vrk	hinta, €/vrk (alv 0%)	yleiskustannuslisä	hinta yht.
					1,12	
Kalustokustannukset yhteensä						

KOKONAISKUSTANNUKSET

Alv 0%

Työkustannukset	
Ainekustannukset	
Kalustokustannukset	
Yhteensä	

Liite 2. Laskentataulukko. Kokonaishintaurakka.

KUSTANNUSARVION LASKENTATAULUKKO KOKONAISHINTAURAKKA

Kohde: _____

Työsisältö: _____

AIKATAULU

Työlaji	määrä	yksikkö	menekki, tth/yks	kok. työmenekki, tth/yks	Tahdistava työryhmä*	kesto, tth	kesto, tv
Yhteensä							

Menekit ovat työmaan kokonaistyöaikaa T4.

*Tahdistavan työryhmän vahvuuteen luetaan tässä kunkin työlajin ammattityöntekijät.

KUSTANNUKSET

Työkustannukset	h	€/h	sosiaalikulut	paikkakuntakerroin*	Yhteensä
			1,75	1,20	
Työkustannukset yhteensä					

*Pääkaupunkiseutu 1,45; muut kasvukeskukset 1,20; muu Suomi 1,00

Ainekustannukset	määrä*	yksikkö	huk. %	hinta, €/yks. (alv 0%)	hinta, €	hinta yht.
Ainekustannukset yhteensä						

*Yleiskustannuslisänä käytetään YSE 1998:n mukaista 12%:a, ellei ole aihetta sopia muuta.

Kalustokustannukset	määrä	yksikkö	vuokra-aika, vrk	hinta, €/vrk (alv 0%)	hinta yht.
Kalustokustannukset yhteensä					

KOKONAISKUSTANNUKSET

Alv 0%

Työkustannukset	
Ainekustannukset	
Kalustokustannukset	
Urakoitsijan arvioitu työmaakate, kerroin	esim. 1,15
Lisä- ja muutostyökerroin (riskivaraus)	esim. 1,05
Yhteensä	

Liite 3. Mallipohja. Korjausselostus

KORJAUSSELOSTUS

XX.XX.2012

Pienet korjaus- ja restaurointityöt

1 HANKETIEDOT

Lyhyesti tiedot hankkeesta ja kohteen sijainnista.

2 KORJAUSKOHDE

Tiedot korjauskohteen tyypistä, laajuudesta ja olevista rakenteista ja materiaaleista.

3 RAKENNUTTAJA

Rakennuttajan ja turvallisuuskoordinaattorin yhteystiedot.

4 KÄYTTÄJÄN EDUSTAJAT

Käyttäjän yhteyshenkilön yhteystiedot.

5 SUUNNITTELIJAT JA VALVOJA

Mahdollisten suunnittelijoiden ja valvojan yhteystiedot.

6 TYÖSUUNNITELMAT

Mahdolliset erilliset ARK-, RAK- ja muut erikoissuunnitelmat ja työselostukset luettelona.

7 URAKAN TYÖSISÄLTÖ

7.1 Purkutyöt

Luettelo purettavista rakenteista.

Laatuvaatimukset

Laatuvaatimusten kirjaaminen. Kirjataan esim. suojattavat ja suojeltavat rakenteet.

Työn suoritustapaa koskevat vaatimukset

Kirjataan työmenetelmät ja suojaustavat. Viittaukset asiakirjoihin, esim. Ratu 82-0239. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku

7.2 Rakennustekniset työt

Luettelo tehtävistä rakennusteknisistä töistä.

Laatu- ja materiaalivaatimukset

Laatuvaatimusten kirjaaminen. Viittaukset asiakirjoihin, esim. RunkoRYL 2010 luku xx.

Työn suoritustapaa koskevat vaatimukset

Kirjataan työmenetelmät. Viittaukset asiakirjoihin, esim. Ratu xx-xxxx tai Korjauskortti n:o xx

7.3 LVISA-työt

Luettelo tehtävistä LVISA-töistä.

Laatu- ja materiaalivaatimukset

Laatuvaatimusten kirjaaminen. Viittaukset asiakirjoihin, esim. TalotekniikkaRYL 2002 luku xx.

Työn suoritustapaa koskevat vaatimukset

Kirjataan työmenetelmät. Viittaukset asiakirjoihin, esim. LVI-kortti xx-xxxx

7.4 Konservointityöt

Luettelo tehtävistä konservointitöistä.

Laatu- ja materiaalivaatimukset

Laatuvaatimusten kirjaaminen. Viittaukset asiakirjoihin, esim. Korjauskortti n:o xx.

Työn suoritustapaa koskevat vaatimukset

Kirjataan työmenetelmät. Viittaukset asiakirjoihin, esim. Korjauskortti xx.

8 SUOJAUS, SIIVOUS JA PÖLYNHALLINTA

Kirjataan ohjeita suojauksen, siivouksen ja pölynhallinnan toteuttamisesta. Viittaus asiakirjoihin esim. Ratu S-1225. Pölyntorjunta rakennustyössä.

9 TYÖTURVALLISUUS

Kirjataan kohdekohtaiset turvallisuusriskit, -säännöt ja menettelyohjeet, ellei hankkeella ole erillistä turvallisuusasiakirjaa. Viittaus: Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

10 MUUTA

Kirjataan esimerkiksi mahdollisesti tehtävät mallityöt ja kokeet.